

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1959

THÈSE

N°
492

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

DIPLOME D'ÉTAT

PAR

BEJOT-ALBY Gisèle

née le 19 Novembre 1931 à PARIS (Seine)

Ancienne Externe des Hôpitaux de Paris

Présentée et soutenue publiquement le :

CONTRIBUTION A L'ETUDE
DES SEPTICEMIES A BACILLE PYOCYANIQUE D'ORIGINE URINAIRE

Président : M. P. MOLLARET, Professeur

ÉDITIONS A. G. E. M. P. — 8, RUE DANTE - PARIS-V^e



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547108_0002

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1959

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

DIPLOME D'ÉTAT

PAR

BEJOT-ALBY Gisèle

née le 19 Novembre 1931 à PARIS (Seine)

Ancienne Externe des Hôpitaux de Paris

Présentée et soutenue publiquement le :

CONTRIBUTION A L'ETUDE
DES SEPTICEMIES A BACILLE PYOCYANIQUE D'ORIGINE URINAIRE

Président : M. P. MOLLARET, Professeur

ÉDITIONS A. G. E. M. P. — 8, RUE DANTE - PARIS-V

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

PROFESSEURS

15-1-59

MM. Aubin (A.), Bénard (H.), Brocq (P.), Bulliard (H.), Cadenat (F.), Chabrol (E.), Champy (C.), Chevallier (P.), Debré (R.), Donzelot (E.), Gastinel (P.), Guillain (G.), Halphen (E.), Harvier (P.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Lantuejoul (P.), Laroche (G.), Laubry (C.), Lévy-Solal (E.), Lhermitte (J.), Lian (C.), Loeper (M.), Marion (G.), Mathieu (P.), Mocquot (P.), Mondor (H.), Monod (R.), Moreau (R.), Mulon (P.), Olivier (E.), Richet (C.), Strohl (A.), Tanon (L.), Velter (E.).

DOYEN Léon BINET.
Membre de l'Institut
ASSESEUR. Jean VERNE.

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie.	CORDIER (G.)
Anatomie (Chaire à titre personnel)	DELMAS (A.)
Anatomie pathologique	DELARUE (J.)
Anesthésiologie.	BAUMANN (J.)
Bactériologie.	FASQUELLE (R.)
Biochimie médicale.	JAYLE (M. F.)
Biologie appliquée à l'Education physique et aux Sports	CHAILLEY-BERT (P.)
Biologie médicale.	FAUVERT (R.)
Cancérologie médicale et sociale	BERNARD (J.)
Clinique carcinologique (Inst. G. Roussy).	REDON (H.)
Clinique cardiologique (Broussais)	MOUQUIN (M.)
	SICARD (A.)
Cliniques chirurgicales	QUÉNU (J.)
	MÉNÉGAUX (G.)
	GOSSET (J.)
	MOULONGUET (P.)
	FÈVRE (M.)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants-Malades)	MERLE D'AUBIGNÉ (R.)
Clinique chirurgicale orthopédique et réparatrice (Cochin)	GAUDART-D'ALLAINES (F. de)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)	MATHEY (J.)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire (Laënnec)	DECOURT (J.)
Clinique endocrinologique (Pitié)	LAMY (M.)
Clinique génétique médicale (Enfants-Malades)	FUNCK-BRENTANO (P.)
Clinique gynécologique (Broca)	DEGOS (R.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (St-Louis)	CATHALA (J.)
Clinique des maladies des enfants (Enfants-Malades)	MOLLARET (P.)
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)	DELAY (J.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Ste-Anne)	HAMBURGER (J.)
Clinique des maladies métaboliques (Necker)	MARCHAL (G.)
Clinique des maladies du sang (Broussais)	ALAJOUANINE (T.)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)	GENNES (L. de)
	JUSTIN-BESANÇON (L.)
Cliniques médicales	BARIÉTY (M.)
	SOULIÉ (P.)
	DREYFUS (G.)
	KOURILSKY (R.)
Clinique médicale d'hydrologie thérapeutique et climatologie (Bichat)	DEBRAY (C.)
Clinique médicale propédeutique	PASTEUR VALLERY-RADOT (L.)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition (Hotel-Dieu)	DEROT (M.)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)	PETIT-DUTAILLIS (D.)
	LACOMME (M.)
Cliniques obstétricales	N.
	VARANGOT (J.)
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu)	RENARD (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	AUBRY (M.)
Clinique de pédiatrie Sociale (Enfants-Malades)	MARIE (J.)
Clinique de pneumo-phthisiologie (Laënnec)	BERNARD (E.)
Clinique psychiatrique infantile (Salpêtrière)	MICHAUX (L.)
Clinique de puériculture (St-Vincent-de-Paul)	LELONG (M.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	COSTE (F.)
Clinique stomatologique (Pitié)	DECHAUME (M.)
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)	SÉNÈQUE (J.)
Clinique thérapeutique médicale (St-Antoine)	LEMAIRE (A.)
Clinique urologique (Cochin)	FEY (B.)
Electrophysiologie médicale (chaire à titre personnel)	DJOURNO (A.)
Embryologie.	GIROUD (A.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie	N.
Histologie.	VERNE (J.)
Hygiène des collectivités (chaire à titre personnel)	DEPARIS (M.)

Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau)	MM.	TURPIN (R.)
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (P.)	
Médecine du Travail	DESOILLE (H.)	
Médecine légale	PIÉDELIEVRE (R.)	
Parasitologie	GALLIARD (H.)	
Pathologie chirurgicale	COUVELAIRE (R.)	
Pathologie exotique	LAVIER (G.)	
Pathologie expérimentale et comparée	LENÈGRE (J.)	
Pathologie humorale et immunologie expérimentale (chaire à titre personnel)	MERKLEN (F.-P.)	
Pathologie médicale	N...	
Pathologie et thérapeutique générales	GARCIN (R.)	
Pharmacologie et matière médicale	CHEYMOL (J.)	
Physiologie	BINET (L.)	
Physiologie (chaire à titre personnel)	BARGETON (D.)	
Physique médicale	DOGNON (A.)	
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)	
Technique chirurgicale	PATEL (J.)	
Thérapeutique	BROUET (G.)	

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGRÉGÉS ET MAÎTRES DE CONFÉRENCES - AGRÉGÉS

	MM.		MM.
Anatomie	{ CABROL (C.) COUINAUD (C.) OLIVIER (G.)	Orthopédie	{ JUDET (R.) RAMADIER (J.)
Anatomie pathologique	{ GAUTHIER-VILLARS (M ^{me} P.) pr. s. ch. BUSSER (F.) GOUYGOU (Ch.) ORCEL (L.) PAILLAS (J.)	Oto-rhino-Laryngologie	DEBAIN (J.)
Anesthésiologie	VOURC'H (G.)	Parasitologie	{ BRUMPT (L.E.), pr. s. ch. CHABAUD (A.)
Bactériologie	{ NÉVOT (A.) pr. s. ch. BARBIER (P.) CHRISTOL (D.) TOURNIER (P.)	Pathologie chirurgicale	{ BARGAT (J.) BINET (J.-P.) CAUCHOIX (J.) CHATELIN (G.-L.) DUBOST (Ch.) DUBOST (Cl.) FAUREL (J.) FLABEAU (F.) GERMAIN (A.) LAURENCE (G.) agr. per. LORTAT-JACOB (J.-L.) LOYGUE (J.) MERCADIER PERROTIN (J.) ROBERT (H.) THOMERET (G.)
Biochimie médicale	{ DESGREZ (P.), pr. s. ch. POLONSKI (J.), m. conf. SCHAPIRA (G.), m. conf.	Pathologie exotique	SCHNEIDER (J.)
Biologie médicale	BOURLIÈRE (F.), m. conf.	Pathologie expérimentale	{ CROSNIER (J.) HARTMANN (L.) LÉPER (J.) MAURICE (J.) PLAS (F.) RICHEL (G.)
Carcinologie	{ DENOIX (P.) MATHE (G.)		
Dermato-Syphiligraphie	DUPERRAT (B.)		
Electro-Radiologie	LEDOUX-LEBARD (G.)		
Embryologie	TUCHMANN-DUPLESSIS (H.)		
Hématologie	{ BILSKI-PASQUIER (G.) DAUSSET (J.)		
Histologie	{ COUJARD (R.) pr. s. ch. MAROIS (M.) RACADOT (J.)		
Hydrologie	CORNET (A.)		
Hygiène	{ BOYER (J.), pr. s. ch. CORRE-HURST (M ^{me} L.)		
Maladies infectieuses	{ BASTIN (R.) DUPONT (V.)		
Médecine légale	{ DEROBERT (L.), pr. s. ch. HADENGUE (A.) FOURNIER (E.) GUENIOT (M.)		
Médecine du travail	ALBAHARY (C.)		
Neuro-chirurgie	DAVID (M.)		
Neurologie	LHERMITTE (F.)		
Obstétrique	{ GRANJON (A.) HERVET (E.) LE LORIER (G.) MORIN (P.) MUSSET (R.) ROBEY (M.) THOYER-ROZAT (J.)	Pathologie médicale	{ AUSSANNAIRE (M.) BOUR (H.) BOUVIER (J.) BOUVRAIN (Y.) BRICAIRE (H.) BRISSAUD (H.) BROCARD (H.) BUGE (A.) CASTAIGNE (P.), m. conf. CATINAT (J.) CONTAMIN (F.) COURY (G.) FREZAL (J.) HOUSSET (E.) LAROCHÉ (Ol.) LESOBRE (R.) MACREZ (G.) NICK (J.) PERQUIGNOT (H.) m. conf. ROYER (P.) WOLFFROMM (R.)
Ophtalmologie	{ BRÉGEAT (P.) SARAUX (H.)		

	MM.		MM.
Pédiatrie-Puériculture . . .	JOSEPH (R.)	Pneumo phthisiologie . . .	KREIS (B.)
	MANDE (R.)	Psychiatrie	PICHOT (P.)
	MOZZICONACCI (P.)	Psychiatrie infantile . . .	DUCHÉ (D.)
	POLONOVSKI (C.)	Rhumatologie	DELBARRE (F.)
Pharmacologie	ROSSIER (A.)	Stomatologie	CERNÉA (P.)
	LEVY (Mlle J.), pr. s. ch.		CHAPUT (M ^{me} A.), m. c. agr.
	BOISSIER (J.)		GRELLET (M.)
	LECHAT (P.)	Thérapeutique	CHASSAGNE (P.)
Physiologie	PARROT (J.), pr. s. ch.	Urologie	LAMOTTE (M.)
	DEJOURS (P.)		QUENU (L.)
Physique médicale	GOUGEROT (L.), m. conf.		

III. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE à titre permanent.

	MM.		MM.
Clinique chirurgicale . . .	ABOULKER (P.)	Clinique neuro-rhumatologique SÈZE (S. de)	
	AMELINE (A.)	Clinique obstétricale . . .	GRASSET (J.)
	HUGUIER (J.)		LEPAGE (F.)
	LÉGER (L.)		MAYER (M.)
	OLIVIER (C.)		MERGER (R.)
	PADOVANI (P.)	Clinique ophtalmologique .	RAVINA (J.)
	POILLEUX (F.)		DESIGNES (P.)
	ROUX (M.)		OFFRET (G.)
	VERNE (J.-M.)	Clinique oto-rhino-laryngo- logique	MADURO (R.)
Clinique médicale	HAGDENEAU (J.), pr. s. ch.	Clinique pédiatrique et pué- riculture	LAPLANE (R.)
	BOUDIN (G.)	Clinique psychiatrique . .	BARUK (H.)
	CONTE (M.)	Clinique urologique . . .	KUSS (R.)
	DOMART (A.)		
	MILLIEZ (P.)		
	PERRAULT (M.)		
	RAMBERT (P.)		
	THIEFFRY (S.)		
	TURIAF (J.)		

IV. — PROFESSEURS DÉTACHÉS DANS LES UNIVERSITÉS ÉTRANGÈRES

Bactériologie	HAUDUROY (P.) Pr. s. ch.
Biochimie médicale	ETTORI (J.) Pr. à t. pers.
Pathologie chirurgicale	RUDLER (J.) Pr. s. ch.

Secrétaire général de la Faculté . . M. LENA (J.)

Secrétaires M^{me} BEURLAND (H.), M^{lle} CHAINTREUIL (G.), M^{lle} HURÉ (A.)

Conservateur, chargé de la direction de la Bibliothèque M. le Docteur HAHN (A.)

Conservateurs M^{lles} DUMAITRE (P.), GOICHON (A.-M.)

Bibliothécaires { M^{me} CONTET (J.), M^{lles} LAURENT (H.),
LE NOIR (G.), QUIÉVREUX (E.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A ma Grand-mère,

A mon Père,

A la mémoire de ma Mère,

A mon Mari,

Aux Miens et à mes Amis.

A Monsieur le Professeur MOLLARET

Professeur de clinique des maladies infectieuses,
de la Faculté de Médecine de Paris,

Médecin des Hopitaux,

Chef de Service à l'Institut Pasteur de
Paris,

Croix de Guerre,

Qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse, qu'il trouve ici l'expression de notre respectueuse gratitude.



A notre MAITRE,

Monsieur le Docteur Robert WORMS

Médecin des Hopitaux,
Chevalier de la Légion d'Honneur,
Croix de Guerre. 1939-1940

Qui nous a inspiré ce travail. Qu'il
veuille bien accepter nos remerciements
pour l'enseignement clinique toujours
rigoureux, la formation intellectuelle
et morale que ses élèves viennent chercher
auprès de lui, et qu'il nous a toujours
dispensés avec une grande bienveillance.

A NOS MAÎTRES DANS LES HOPITAUX

Au cours de nos années d'Externat :

Monsieur le Professeur Agrégé LESOBRE,

Monsieur le Professeur FEVRE,

Monsieur Le Docteur BOLGERT,

Monsieur le Docteur WORMS,

Monsieur le Professeur BROUET,

Monsieur le Docteur MORIN ,

Monsieur le Docteur MATHIVAT,

A nos Maîtres de la Faculté de
Médecine de Paris.

A Monsieur le Docteur J. DUMAS,

A Messieurs les Chefs de Service de l'Institut
Pasteur de Paris,

En témoignage de notre profond respect
et en remerciement pour le précieux
enseignement qu'ils nous ont donné.

I N T R O D U C T I O N

=====

Dans une série de conférences consacrées aux acquisitions médicales récentes, Monsieur Reilly (76) a fait en 1950 une mise au point sur l'état septicémique. Il pria ses auditeurs de ne point s'étonner qu'un sujet aussi ancien soit remis en honneur.

D'innombrables et magnifiques travaux ont été faits sur les différentes septicémies. Leur pathogénie, leurs tableaux cliniques ont été magistralement décrits. La thérapeutique cependant, se modifie sans cesse, et grâce à elle on observe une évolution permanente du génie épidémique des maladies infectieuses.

Aussi voit-on des germes jusque-là considérés comme des saprophytes acquérir un pouvoir pathogène qu'on leur déniait récemment encore et prendre place avec des germes mieux connus dans les préoccupations des auteurs.

C'est le cas du bacille pyocyanique. Il a bénéficié de la sélection qui s'est opérée dans la flore microbienne, au profit des germes les plus résistants. La responsabilité des antibiotiques dans cette évolution est un fait bien établi. C'est à

eux que le bacille pyocyanique doit son rôle de plus en plus important, car il est parmi les germes les plus difficiles à atteindre pour les agents anti-microbiens courants. Le colibacille était le grand responsable des suppurations d'origine urinaire; à l'heure actuelle, Protéus, Pyocyanique, Para-coli se sont progressivement substitués à lui, et seules les souches de colibacilles résistants aux antibiotiques usuels ont persisté .

Les descriptions anciennes de septicémies ne mentionnent que très rarement une porte d'entrée urinaire, et se trouvent par-là différentes des observations modernes. Une origine génito-urinaire est de plus en plus souvent mentionnée dans les publications actuelles, et les urologues pratiquant des hémocultures avec facilité chez des malades fébriles, les hémocultures positives se sont multipliées. Il s'agit parfois d'une simple bactériémie mais aussi bien souvent d'une véritable septicémie. Dans son déclenchement le rôle d'un traumatisme instrumental ou opératoire doit être rappelé. S'il arrive qu'une septicémie succède spontanément à une infection urinaire, et nous en donnerons un exemple (13), il est très fréquent de la voir survenir le lendemain d'une manoeuvre instrumentale.

Nous avons pu observer dans le service de notre Maître le Docteur Worms, trois cas de septicémies à bacille pyocyanique, dont l'origine urinaire était évidente. Dans les trois cas, une manoeuvre instrumentale provoqua la septicémie. A cette occasion

nous avons repris les observations semblables de la littérature française et étrangère et les présentons.

H I S T O R I Q U E

=====

Si c'est Schroeter qui le premier en 1870 a observé le développement sur pomme de terre de petits organismes elliptiques dont la présence coïncidait avec la production d'un pigment bleu, c'est surtout Gessard (35) qui s'est attaché à décrire le germe. Il cultiva le Pyocyanique dans sa propre salive, recueillie pure sans germes, après lavage de bouche. La bouche ouverte, en position de demi-baillement, il obtenait ainsi environ 15 grammes de salive par quart-d'heure.

En fait, le pus bleu des pansements était connu depuis bien longtemps. Mais on n'y attacha qu'une médiocre importance, et même après la mise en évidence du germe, les auteurs considèrent le Pyocyanique comme un germe de suppurations locales uniquement.

Gruber (38 en 1887 le trouve dans une suppuration de l'oreille. Puis en 1890, le Pyocyanique va se ranger parmi les germes pathogènes grâce à Ehler^e qui publie deux observations de septicémies chez l'enfant et à Neumann qui présente un cas de septicémie chez un nouveau-né (cités par GUIDON n° 39). Depuis lors, les

publications se succèdent d'année en année; leur énumération serait fastidieuse puisqu'on dénombrait en 1947, 90 cas de septicémies authentiques pour 57 auteurs.

Des mises au point successives sont faites dans des thèses: Legars en 1894, Guidon en 1929, Veyssset en 1939, Bravo Sandoval en 1940.

Ce n'est qu'en 1927, que les septicémies à pyocyanique entrent dans la littérature classique des traités de médecine, avec le rapport de Arloing, Dufour et Langeron au XIX^e confrès français de Médecine -(2).

Mais ce n'est réellement que dans les quinze dernières années que le Pyocyanique a été mis à l'honneur. Les antibiotiques en sont responsables, car la pathologie infectieuse moderne est faite en grande partie par les germes les plus résistants aux agents anti-microbiens comme le Pyocyanique. Aussi les travaux se multiplient-ils. Trois publications importantes sont faites en 1947 et 1954 par Stanley, Kerby et Martin (81, 54, 67)

Les pédiatres de leur coté font de même: Millard (69) en 1952 et Durand (25) en 1954 consacrent leur thèse au rôle pathogène du Pyocyanique chez le nourrisson, après que Hirszfeld (46), Debré (22), Glanzmann (37), Clément (16) aient attiré l'attention sur ce sujet.

Des études épidémiologiques récentes ont été consacrées au seul *Pyocyanique* dans des services d'urologie qui sont très touchés par le germe (Pyrah (75), Mac Léod (62) . La résistance aux antibiotiques a, elle aussi , fait l'objet d'une étude approfondie (thèse de Bourse) (9).

RAPPEL BACTERIOLOGIQUE

=====

Pseudomonas pyocyanea, ou *aëruginosa*, espèce type du genre *Pseudomonas*, famille des *Pseudomonadaceae*, est un bâtonnet mobile, Gram négatif, non sporulé, non capsulé, produisant des pigments solubles dans l'eau et diffusibles dans les milieux de culture.

Il est très répandu dans la nature (sol, eau, air). Il existe sur les téguments, les muqueuses dans les cavités digestives, dans les selles.

Son rôle pathogène fut considéré comme important par les premiers auteurs qui l'étudièrent: pneumopathie, broncho-pneumonie, pleurésie purulente, diarrhée.

En fait, c'est un germe d'infection secondaire, responsable du célèbre pus bleu des suppurations superficielles. Brûlures, plaies de guerre ou chirurgicales, ulcères, escharres en sont les localisations fréquentes.

A l'heure actuelle, à côté de ces surinfections aisément accessibles aux antiseptiques (acide borique) et

aux antibiotiques en applications locales, le bacille pyocyanique est souvent un germe d'infections profondes: gastro-entérites, méningites, endocardites, ostéomyélites et septicémies, sans compter les infections urinaires, bien connues des services d'urologie, les otites etc...

Les pédiatres ont consacré de nombreuses publications au bacille pyocyanique; ce sont en effet les enfants, qui avec les adultes débilités, représentent le terrain d'élection de ce germe. C'est l'absence de résistance du sujet qui détermine la maladie plus que la virulence du germe, qui est faible.

ETUDE DU GERME

Il s'agit d'un fin bâtonnet de 1 à 2 μ de long, sur 0,6 μ de large, à extrémités arrondies, mobile, muni d'un seul cil polaire. Pas de capsule ni de spore. Des formes longues et granuleuses s'observent dans les milieux additionnés d'antiseptiques. Il ne prend pas le Gram.

Sa culture sur les milieux usuels est facile, à une température optima de 37°, pH compris entre 5,6 et 8; il est aérobic, supportant assez mal l'anaérobiose.

Il trouble le bouillon ordinaire en quelques heures, puis forme un voile en surface, qui tombera au fond du tube.

Sur gélose, les colonies sont rondes, plates , à bords irréguliers, grises à reflets métallique, prenant une coloration jaune sale après 48 heures.

Sur pomme de terre, se développe un enduit rose saumon puis jaune marron; la pomme de terre devient grise.

Deux particularités doivent être notées :

- l'existence d'une odeur aromatique dite de fleur d'acacia dégagée par les cultures.
- surtout l'apparition d'une coloration bleu-vert à la partie supérieure du milieu, qui ne se produit pas en anaérobiose.

L'identification biochimique est caractérisée par deux propriétés fondamentales du germe :

- Le faible pouvoir glucidolytique :
 - . glucose , mannite, xylose, arabinose sont attaqués,
 - . lactose, maltose, saccharose ne le sont pas,
 - . les réactions de Voges-Proauer et du rouge de méthyle sont négatives.
- Le pouvoir protéolytique est très marqué :
 - . le lait est coagulé en fins grumeaux puis digéré, cependant que le milieu brunit,
 - . la gélatine est plus ou moins rapidement liquéfiée en entonnoir.
 - . le sérum coagulé est digéré et se colore en bleu-vert.

- . l'albumine d'oeuf coagulée est elle aussi digérée,
 - . il n'y a ni formation d'indole, ni production d'uréase et la production de SH₂ est discutée.
- Par ailleurs, le germe est capable d'utiliser le citrate de soude comme seule source de carbone et pousse donc sur milieu de Simmons, qu'il fait virer au bleu par production d'ammoniaque.
- . il utilise les nitrates comme source d'azote, et les réduit en nitrites.
 - . la réaction de la catalase est positive.
- Le pouvoir pathogène expérimental est étudié sur le lapin et le cobaye:
- . l'injection sous-cutanée de culture vivante à faible dose provoque une infection locale qui peut être régressive,
 - . la voie intra-veineuse provoque la mort de l'animal par septicémie avec congestion hépato-rénale,
 - . par voie intra-péritonéale chez le cobaye mâle on obtient une vaginalite suppurée avec amaigrissement, rapidement suivie de la mort de l'animal.
- C'est surtout la pigmentogénèse qui caractérise le bacille pyocyanique. Elle se fait en aérobiose et on ne s'étonnera pas si le pus d'une cavité close (articulation) est coloré en jaune.

- la pyocyanine de Fordos , pigment vert-bleu, soluble dans l'eau et le chloroforme est seule caractéristique de l'espèce; les autres pigments pouvant être produits par d'autres germes. Elle se transforme par oxydation en pyoxanthose.

La présence de glycérine dans le milieu de culture, et l'oxygénation de celui-ci favorise son développement (Géssard),

- le pigment vert fluorescent ou fluorescine , est le plus souvent associé à la pyocyanine qu'il masque. Il est insoluble dans le chloroforme, ce qui permet la séparation des 2 pigments. Il est produit seul par le bacille sur albumine d'oeuf.
- les pigments érythrogènes et mélanogènes sont plus rares. Il faut signaler des souches de bacilles achromogènes, même en milieu glycérine. Il faut alors rechercher le pigment vert fluorescent sur macération de viande.

- En dehors des pigments, le bacille pyocyanique élabore :

- une hémolysine active sur les globules rouges du lapin.
- une pyocyanase , inhibant le développement de la bactérie charbonneuse. Cet antibiotique bactérien est l'un des premiers connus.
- par la suite on a pu isoler du bacille des substances actives sur de nombreux autres germes : (Schoental) Cocci Gram + , Neisseria, Brucelles, Proteus.

. enfin des facteurs d'inhibition des antibiotiques sont élaborés par certaines cultures de bacilles pyocyaniques: Pénicillinase, Streptomycine.

- Le pouvoir antigénique est faible.

On a isolé l'antigène somatique O, glucido-lipido-polypeptidique de Boivin et Mesrobianu.

Les propriétés antigéniques du germe. ont été utilisées en clinique pour des séro-diagnostic (Guidon 1929)
Les résultats ont été inconstants.

- Le diagnostic bactériologique .

sera posé sur les caractères morphologiques du germe, l'élaboration de pigments, les propriétés protéolytiques (liquéfaction de la gélatine).

La variété fluorescigène de pseudomonas pyocyanéa ne peut souvent être distinguée de pseudomonas fluorescens, germe protéolytique, exceptionnellement pathogène, répandu dans l'eau et le sol.

- La sensibilité aux antibiotiques

est un chapitre perpétuellement remanié.

Elle a été bien étudiée par Bourse dans sa thèse de 1956 et ce sont ses conclusions que nous indiquons. Elles rejoignent celles des autres auteurs (Jawetz (46) Kass (48

50) Martin et Spittel (67) Gauvreau (36) Frank (32) Ervin (28) Dutton (26) Tow (98).

Il désigne en premier lieu la Polymyxine qui possède une activité nette et régulière , puis la Terramycine et la Tétracycline qui ont une activité intéressante mais moins importante. La Néomycine et la Framycétine ont une action variable.

La Pénicilline s'est montrée constamment inactive.

La Streptomycine a un effet certain mais le haut degré de résistance qu'elle provoque rapidement diminue son intérêt si elle est utilisée isolément.

Le Chloramphénicol et l'Auréomycine sont peu actifs.

Les Sulfamides sont doués in vitro d'un pouvoir bactériostatique assez marqué.

C'est surtout aux associations d'antibiotiques qu'aura recours le clinicien , et parmi elles il choisira:

Streptomycine + Terramycine,

Streptomycine + Tétracycline,

Polymyxine + un autre antibiotique actif isolément.

Plus récemment introduits en thérapeutique, la Colimycine et la Sulfaméthopyrazine ont déjà fait leurs preuves, mais le recul manque encore pour évaluer leur juste place parmi les agents anti-microbiens.

P A T H O G E N I E

=====

Par quel mécanisme un sujet qui était indemne de toute infection apparente, va-t-il , au soir d'une exploration instrumentale, portant sur l'arbre urinaire, développer une septicémie ?

Quelle est la provenance des germes responsables ?

Quel est le cheminement de la maladie ?

Tels sont les points que nous nous attacherons à préciser.

Cette étude est faite ici à propos du bacille pyocyanique elle peut, cependant, s'appliquer à d'autres germes urinaires, comme le Colibacille, le bacille de Friedlander, le Proteus.

Il est indispensable de rappeler une caractéristique fondamentale du bacille pyocyanique: c'est un germe peu exigeant, capable de subvenir à ses besoins nutritionnels à partir d'éléments simples, car il possède un large spectre d'enzymes. Il n'a pas besoin de facteurs de croissance spécifiques et il s'oppose ainsi à des germes qui ont perdu leur pouvoir de synthèse pour devenir des parasites obligatoires (Streptocoque, gonocoque, par exemple). Ce caractère explique en partie, la résis-

tance du germe aux antibiotiques et ses facultés d'adaptation aux conditions difficiles.

L'origine du germe infectant

peut être endogène ou exogène :

- Endogène, s'il existe une infection urinaire antérieure, ou si tout simplement l'urètre antérieur contient des germes.

- Exogène, et c'est alors à la faveur du traumatisme d'une exploration instrumentale qu'un bacille existant à l'état endémique dans un service pénètre dans le torrent circulatoire d'un sujet.

Des études immunologiques, le typage par les bactériophages ont mis en évidence des relations probantes entre les germes trouvés dans le milieu ambiant et sur le malade (Mac Léod (62) dans les hopitaux où sévissait une épidémie à pyocyanique.

Pyrah, et coll. (75), à la faveur d'une infection sévère à bacilles pyocyaniques survenue dans un service d'urologie en Juillet et août 1950, ont étudié les sources de contamination.

Leur protocole d'expérimentation fut le suivant :

Les urines de chaque malade sont soumises à un contrôle bactériologique :

- à l'admission,

- avant l'intervention (prostatectomie le plus souvent);

- puis tous les 5 jours systématiquement,

- enfin , à la sortie.

Il est à noter que la plupart des malades avaient des urines stériles à leur entrée.

Au cours de l'hospitalisation, tous les malades ont eu une infection à pyocyanique. Pour déterminer l'origine de cette épidémie, une étude bactériologique détaillée a été menée.

Des prélèvements ont été effectués dans l'air ambiant et sur les malades. Dans la poussière, en laissant des boîtes de gélose-sérum ouvertes sous les lits des 17 malades du service, pendant la durée des activités ménagères du personnel.

On a obtenu une culture positive dans 7 cas sur 17: dans 5 cas c'était le malade du lit étudié lui-même qui était contaminé; dans les 2 autres cas, c'était le malade du lit voisin.

Sur le malade lui-même, des prélèvements positifs ont été effectués sur le pubis, l'urètre antérieur, l'extrémité libre d'une sonde à demeure et aussi dans les pyjamas et sur les draps.

Par ailleurs, bassin et urinal se sont révélés des réservoirs de germes, même après immersion dans un antiseptique. Les expériences de Mac Léod, publiées 3 ans plus tard, portant sur 3 hopitaux anglais confirment entièrement ces résultats, et cet auteur conclut que l'infection à Pyocyanique est une infection hospitalière. Le Pyocyanique s'adapte au tractus urinaire dont il n'est pas un hôte normal. La contamination du malade est donc évitable par des moyens d'asepsie et d'antisepsie. La brosse à ongles des infirmières elle-même, est susceptible d'être un réservoir de virus.

Le trajet des germes

Le rôle des manoeuvres instrumentales dans les infections

urinaires est une notion ancienne. La plupart des traités classiques le mentionnent. Des publications périodiques s'attachent à rappeler les dangers des explorations qui ne sont pas indispensables au diagnostic et proposent des méthodes sans risques.

En effet, qu'il s'agisse d'un simple cathétérisme, d'une cystoscopie ou de la mise en place d'une sonde à demeure, une manoeuvre endo-urétrale, malgré des précautions d'asepsie rigoureuses, comporte un risque infectieux. C'est pourquoi certains auteurs se montrent parcimonieux dans les indications des sondages pour étude bactériologique des urines et préfèrent associer recherche du pus et numération des germes, sur des urines spontanément et fraîchement émises. Marple et Beeson (7) entre autres, donnent des chiffres de 4 cystites pour 100 cathétérismes.

On peut admettre qu'un sondage unique, non traumatisant, pratiqué dans de bonnes conditions risque peu d'apporter dans l'uretère un germe extérieur chez un malade jusque-là indemne de toute infection urinaire.

Par contre, une exploration traumatisante et longue a toutes les chances d'infecter le malade.

En cas de sonde à demeure, il est prouvé qu'un germe présent dans le conduit urétral puisse progresser entre la sonde et la muqueuse dans un mélange d'urine et d'exsudat.

D'autre part un germe mobile peut, dans la lumière du cathéter, remonter jusqu'à la vessie à contre-courant. Il faut donc veiller non seulement à l'introduction aseptique d'une sonde stérile, mais au maintien de la stérilité de la tubulure et

du bocal où sont recueillies les urines.

Il ne faut pas oublier que l'urine est un excellent milieu de culture, en particulier pour le *Pyocyanique*: Gessard l'utilisait concurremment à la salive pour faire pousser ce germe.

Pour éviter de semblables complications, une "couverture" antibiotique a été préconisée à titre préventif. Nombre d'infections ont été évitées grâce à ces mesures, qui sont formellement indiquées avant toute manoeuvre chez un malade dont les urines sont troubles . Mais l'usage systématique d'antibiotiques pour une durée courte est souvent non seulement inutile mais nuisible. On a ainsi opéré une sélection dans la flore bactérienne au profit des germes résistants aux antibiotiques.

Le germe étant présent dans le tractus urinaire, certains malades font le soir même où le lendemain de leur examen endoscopique ou de leur cathérisme, un clocher fébrile avec frisson dit "frisson du cathéter". Cet épisode restera isolé.

D'autres malades au contraire, présentent frissons et température oscillante, atteinte de l'état général, métastases infectieuses, bref un tableau de septicémie.

La fréquence d'une bactériémie après manoeuvre instrumentale ou intervention sur les voies urinaires a été mise en évidence dans de nombreux travaux. Merritt (68) en 1951, a fait une étude sur des endocardites bactériennes secondaires à des résections prostatiques, à propos de huit cas personnels sur 7000 prostatectomies. Il cite les statistiques de Scott (79), Barrington (6), Hyman (44), Powers (74), Mcneely (64) McLaughlin(63)

sur les bactériémies ou les septicémies observées par les urologues.

C'est ainsi que Scott, étudiant les interventions sur l'uretère, a pratiqué :

- . une hémoculture avant l'intervention,
- . une hémoculture dans les 3 à 6 minutes suivant l'intervention,
- . une hémoculture au moment de la 1ère miction suivant l'intervention. Il a constaté qu'une bactériémie est banale, et que la première miction suivant l'intervention donne dans quelques cas une bactériémie plus importante que la bactériémie initiale. Les petites érosions de la muqueuse provoquées par l'instrument donnent au germe l'accès à la circulation veineuse. Des décharges bactériennes sans lendemain se produisent ainsi, expliquant fièvre et frissons.

Mais s'il existe un rétrécissement de l'uretère, ou si, pour une raison quelconque, l'examen endoscopique est rendu difficile, ce ne sont plus de petites érosions sans importance que l'on aura, mais une irritation puis une inflammation locales telles quelles pourront être la source d'une phlébite pelvienne. Il faut insister sur le rôle du traumatisme dans le déclenchement de la phlébite, car une fois celle-ci constituée, la septicémie est proche. Ce sont les petites embolies microbiennes parties du foyer veineux ou plus tard d'un foyer métastatique, qui entretiennent l'infection. Le contact permanent du foyer infec-

tieux avec le courant sanguin, comme c'est le cas dans une phlébite ou une endocardite, réalise les conditions anatomiques idéales pour l'entretien de l'infection. Si l'on peut admettre que la phlébite initiale résulte parfois de la propagation de proche en proche d'une infection latente, il faut cependant se méfier plus encore de l'irritation mécanique due au cystoscope ou à la sonde.

TROIS CAS DE SEPTICEMIES A BACILLE PYOCYANIQUE

=====

Le lecteur trouvera dans les pages qui vont suivre, l'histoire clinique de trois malades dont nous avons pu suivre l'évolution au cours de leur hospitalisation dans le service du Docteur Worms.

Il s'agit d'une femme et de deux hommes, âgés respectivement de 69, 54 et 59 ans.

Deux d'entre eux avaient fait un séjour préalable dans un service d'urologie pour une affection urologique ancienne et la troisième n'y fit qu'un court passage à l'occasion d'un examen systématique.

Nous prions tous ceux qui ont soigné ces malades et pris part à l'élaboration de ce travail , de trouver ici l'expression de toute notre gratitude.

OBSERVATION N° I -

Monsieur J.W.... âgé de 59 ans, est admis dans un service d'urologie le II Septembre 1950 pour une hématurie, rapidement suivie de rétention urinaire complète.

Depuis longtemps, le malade souffrait de dysurie et d'hématuries à répétition dont l'origine n'avait jamais été précisée.

Lors de l'admission, la température est à 37; l'urée sanguine à 0,40.

Un sondage est pratiqué immédiatement, qui ramène une urine sanglante et des caillots.

Le lendemain I2 Septembre, une cystoscopie est pratiquée. Elle est fort laborieuse. Nous n'en connaissons pas les résultats, mais la température, qui le I2 au soir était de 37°5 atteint le I3 39°7.

Un traitement par la Pénicilline et la Streptomycine aux doses quotidiennes respectives d'un million d'unités et d'un gramme est institué aussitôt.

Le I4 apparaît une orchio-épididymite bilatérale. La température oscille entre 38 et 39.

Le I8, brusquement, le malade se plaint d'une douleur du poignet droit, qui augmente de volume. L'état général s'aggrave.

Le malade, le 20 Septembre, est transféré dans le service du Docteur Worms.

A l'examen le 20 Septembre :

L'état général est sévèrement touché. Le malade est plongé dans un état d'obnubilation coupé de périodes d'agitation. Il existe un ictère discret cutanéomuqueux.

La rétention d'urines persistant, une sonde à demeure avait été fixée. Un litre d'urines troubles et foncées, contenant pigments et sels biliaires, est émis chaque jour.

L'anorexie est complète. La langue est humide. Pas de vomissements. Il existe un météorisme abdominal. Le foie est augmenté de volume, dur, indolore, avec un bord tranchant. La rate n'est ni palpable, ni percutable.

Il n'y a aucun symptôme respiratoire : ni toux, ni dyspnée. Quelques sous-crépitations aux deux bases.

Le pouls est bien frappé; la tension artérielle est à I4-I8. Au coeur, aucun signe d'auscultation anormal.

Enfin, deux localisations :

- D'une part, une orchio-épididymite bilatérale avec augmentation de volume considérable et globale et des testicules et des épidydimes, faciles à palper en dépit de l'oedème du scrotum et

d'une lame d'hydrocèle. Prostate non augmentée de volume.

- D'autre part, une tuméfaction du poignet droit, qui est extrêmement douloureux à la moindre mobilisation, avec douleur sur toute la longueur de l'interligne articulaire et le squelette voisin.

Toutes les autres articulations sont libres.

Il n'existe aucune lésion cutanée, à l'exception d'une folliculite banale de la région lombo-fessière.

La nuque est souple; aucun signe neurologique; réflexes normaux.

Le traitement de Pénicilline (2 millions d'unités) et de Streptomycine (un gramme) est continué, cependant que des examens de Laboratoire sont pratiqués:

Numération globulaire et Formule sanguine :

Globules rouges : 3.800.000

Globules blancs : 30.000

Polynucléaires neutrophiles : 94%

Grands lymphocytes : 1%

Monocytes : 5%

Tests hépatiques :

Cholestérol total : 1,76 g%

Cholestérol estérifié: 1,05 g%

rapport $\frac{E}{T}$: 0,59

Thymol-test : 168 unités

Taux de prothrombine : 80%

Des examens bactériologiques :

Une Hémoculture, alors que la température est à 38,5°

Une ponction de l'articulation radio-carpienne, qui ramène un pus bien lié, de coloration jaune, car il s'agit d'un foyer fermé.

Hémoculture et culture du pus vont donner naissance à un germe qui, repiqué sur gélose, donne très rapidement des colonies vertes.

Urée : 0,40g%

L'identification du germe isolé a été pratiquée à l'Institut Pasteur de Paris. Il s'agit d'un germe :

Gram négatif, en forme de batonnet, mobile.

Il pousse en bouillon et sur gélose en donnant un pigment.
Sur pomme de terre glycélinée, il donne une culture abondante et pigmentée. le

Il coagule le lait et digère en produisant un pigment.

Il ne réduit pas le rouge neutre.

Il pousse sur milieu au citrate de Simmons.

Il n'hydrolyse pas l'urée sur milieu de Ferguson.

Il ne produit pas d'indole.

La gélatine et le sérum coagulé sont digérés.

Le petit lait tournesolé est alcalinisé.

En eau peptonée et en bouillon on identifie deux pigments

La Pyocyanine.

La Fluorescéine.

Il s'agit donc d'un *Pseudomonas pyocyanaa*.

Dans les jours qui suivent, l'état général reste grave.
Persistance de l'obnubilation et de l'agitation.

En revanche, la température s'abaisse au-dessous de 38°
d'une part, et d'autre part, l'ictère régresse progressivement.

A dater du 25 septembre, les urines sont claires, ne contenant ni sels, ni pigments, ni urobiline.

Le 26 septembre, on compte :

19.000 globules blancs, dont :

Polynucléaires neutrophiles	: 88 %°
Polynucléaires éosinophiles	: 1 %°
Lymphocytes	: 6 %°
Monocytes	: 4 %°
Plasmocytes	: 1 %°

Le 29 septembre, devant la persistance des troubles psychiques, une ponction lombaire est pratiquée qui ramène un liquide clair contenant 0,6 éléments par mm³ à la cellule de Nageotte, et 0,22 g%° d'albumine.

Le malade arrache fréquemment sa sonde et la nécessité de la remettre en place entretient une urétrite avec écoulement au méat d'un pus polymicrobien.

Le 2 Octobre ; on a les résultats de l'antibiogramme. On arrête la Pénicilline et la Streptomycine. Malgré une très faible sensibilité à l'Auréomycine, le traitement est commencé à la dose quotidienne de 3 grammes.

Sensibilité aux antibiotiques : (Docteur Chabbert - Institut Pasteur).

Pénicilline	Résistant	
Streptomycine	résistant (à plus de 60	cm ³)
Auréomycine	sensible à 45	/cm ³
Terramycine	sensible à 2,7	/cm ³

Sous l'influence du traitement par l'Auréomycine, l'amélioration est rapide. Le malade est plus conscient; l'agitation s'apaise, le sommeil réapparaît; il recommence à s'alimenter. La diurèse atteint 2 litres. La température est de 37,2° ou 37,3° le matin, 37,6 ou 7° le soir.

L'orchi-épididymite entre en régression. Le poignet est moins augmenté de volume, les signes inflammatoires s'atténuent, et la mobilisation est de moins en moins douloureuse.

Le 10 octobre au matin, le malade est descendu en brancard dans le service de Radiologie sans qu'il quitte la position allongée. Une radiographie du poignet est pratiquée.

Peu après, il est revenu et remis dans son lit, ne se plaignant d'aucun trouble.

Quelques minutes plus tard, l'heure du repas est arrivée. Le malade s'assied dans son lit, commence à s'alimenter. Brutalement il est pris d'une dyspnée violente, d'une sensation d'angoisse. Les extrémités se refroidissent. Pouls et tension sont imprenables. La mort survient en quelques minutes. L'autopsie n'a pu être pratiquée.

En résumé, il est peu douteux que le tableau ne soit celui d'une Septicémie à Pyocyanique avec une seule localisation métastatique : une arthrite suppurée du poignet.

Il est certain que l'origine doit en être cherchée dans les manoeuvres endoscopiques, rendues difficiles par un rétrécissement présumé de l'uretère, chez un malade sans doute déjà infecté.

La brusque montée thermique dès le lendemain de l'intervention l'orchi-épididymique (qui doit être tenue pour une complication régionale et non pour une métastase par voie sanguine) sont autant d'arguments en faveur de l'origine urinaire.

Il est très vraisemblable que, suivant la règle, le premier relai de l'infection sanguine ait été une phlébite du plexus péri-urétral. En effet, alors que, sous l'influence des antibiotiques, l'évolution se faisait vers la guérison, du moins de l'état septicémique, le caractère de l'accident mortel porte la marque de l'embolie pulmonaire, dont l'origine doit être cherchée dans la phlébite urinaire.

Reprenant une formule maintes fois utilisée, il est permis de dire que le malade est mort guéri des complications septicémiques de sa phlébite. Il est mort d'une complication mécanique d'une phlébite amicrobienne.

Il est difficile de se prononcer sur l'origine de l'ictère de courte durée qui est probablement une hépatite infectieuse. On peut le rapprocher des ictères par hépatite colibacillaire (Caroli).

OBSERVATION N° II -

Monsieur F.M... âgé de 54 ans, entre dans un service d'urologie le 5 Décembre 1949. pour une colique néphrétique gauche suivie d'une hématurie totale non douloureuse.

Le 15 Décembre, l'urographie par voie veineuse n'aboutit qu'à une mauvaise imprégnation du bassin. Le cliché étant peu lisible on tente une uréthro-pyelo-graphie rétrograde le 21 Décembre. Mais l'urètre est étroit, le passage de l'instrument difficile et extrêmement douloureux, si douloureux que l'exploration n'est pas poursuivie.

Une sonde à demeure est aussitôt mise en place.

Le 22 Décembre, la température qui, les jours précédents, ne dépassait pas 37,2°, monte le matin à 38,5°, et le soir à 39° sans frissons.

Puis apparaît une orchio-épididymite droite.

Le malade est mis à la Streptomycine à la dose quotidienne de un gramme, associée aux sulfamides (Sulfathiazol ou Thiazomide) jusqu'au 3 Janvier.

La température oscille entre 38° et 40° sans frissonnements, sans troubles fonctionnels, ni céphalées, ni trouble articulaire, ni trouble digestif, ni trouble respiratoire.

A partir du 29 Décembre, la Pénicilline à la dose de 800.000 unités a été ajoutée au traitement précédent.

A partir du 2 Janvier, la température s'abaisse un peu. Elle est moins oscillante, au voisinage de 38°, coupée de temps en temps d'accès à 39,5°.

Le 11 janvier, apparition de signes de phlébite du membre inférieur droit. Un traitement par l'héparine est mis en oeuvre.

Pendant toute cette période, aucun examen bactériologique des urines ni aucune hémoculture n'ont été pratiqués.

Le 25 Janvier, le malade est transféré dans le service du Docteur Worms.

La température est à 38° le matin, 39° le soir.

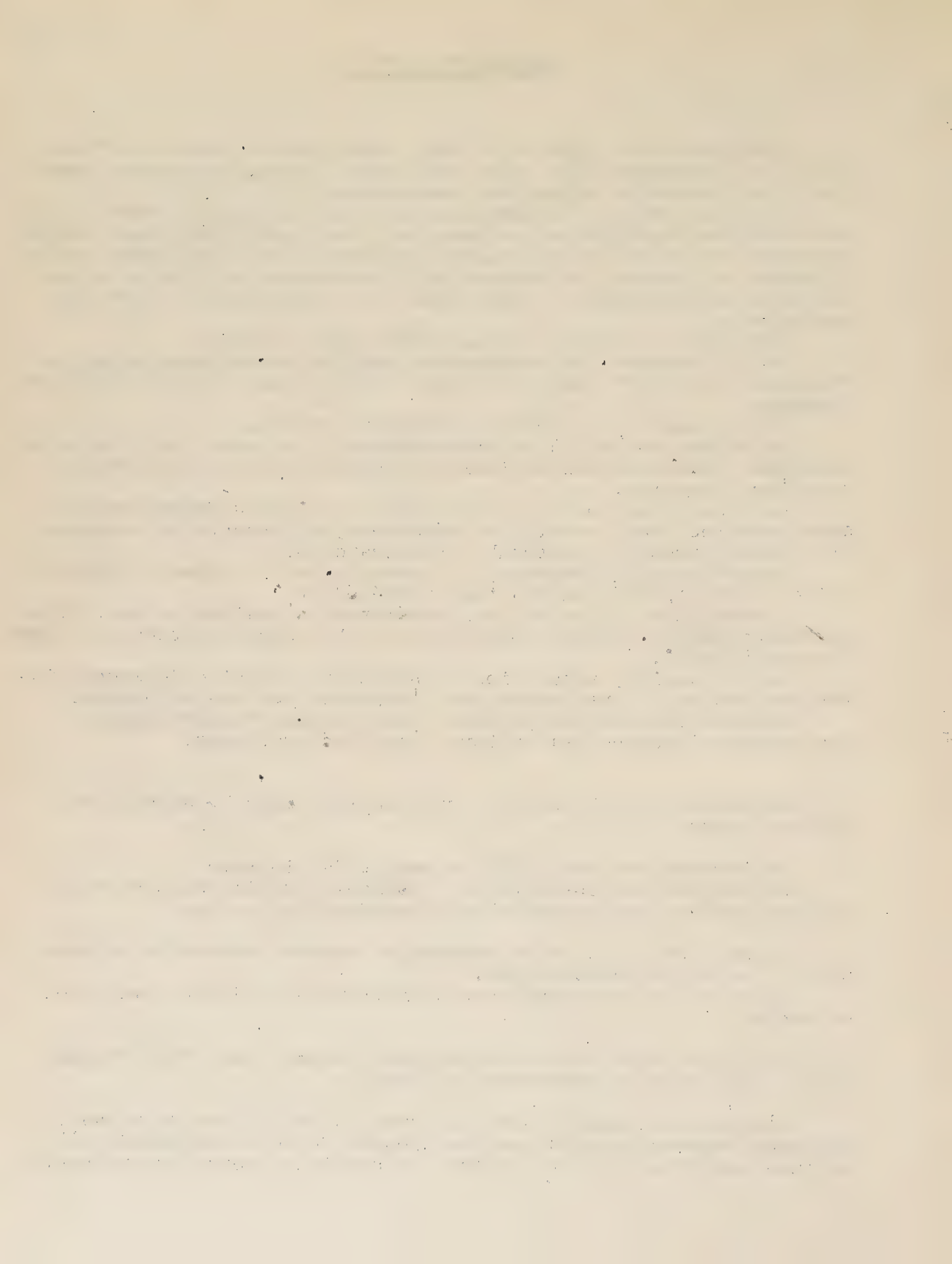
L'état général est atteint : asthénie extrême mais sans le moindre trouble psychique; pâleur jaunâtre de la face;

Langue humide, à peine saburrale; abdomen météorisé et sensible; le foie ne déborde pas.

La rate est percutable sur deux travers de doigts, mais non palpable.

Quelques sous-crépitations aux deux bases. Coeur bien frappé; pouls : 94; tension artérielle : 14-10.

L'oedème du membre inférieur droit a, aux dires du malade, beaucoup régressé depuis quelques jours. On ne le retrouve qu'à la face postérieure de la cuisse. La saphène interne est palpable



sous la forme d'un cordon induré indolore.

La diurèse est de 1 litre. Il existe une discrète dysurie.

Organes génitaux : la queue de l'épididyme à droite est tuméfiée et sensible. L'épididyme gauche est normal. Les testicules sont normaux. La prostate est de volume normal et indolore.

Aucune adénopathie, aucune lésion cutanée, à l'exception de quelques papules rouges foncées à la face postérieure des coudes et des bras, qui paraissent provoquées par le frottement des draps.

Toutes les articulations sont normales.

Le système nerveux est normal.

Examens de laboratoire :

Numération globulaire. Formule sanguine.

Globules rouges	:	3.940.000	
Globules blancs	:	14.000	
Polynucléaires neutrophiles	:	61%	
Polynucléaires éosinophiles	:	6%	
Lymphocytes	:	6%	
Grands lymphocytes	:	24%	
Monocytes	:	2%	
Plasmocytes	:	1%	

Culot urinaire :

Nombreux leucocytes altérés.

Nombreux hématies.

Nombreux bacilles Gram négatif, qui à la culture, donnent un pigment vert.

Une hémoculture, pratiquée alors que la température est à 38,5° donne rapidement une culture pure abondante de bacilles Pyocyaniques.

Urée : 0,35 gr%

Alors que le traitement antibiotique pratiqué jusque-là, venait d'être interrompu, et qu'on s'interrogeait dans l'attente d'un antibiogramme, sur les indications d'autres médications, spontanément, la température s'abaisse : 37,2° le matin, 38 le soir.

A dater du 2 Février, elle ne dépassera plus 37,5°
Dès lors, l'amélioration se poursuit rapidement.

Au début de Février apparaît une éruption à la face postérieure des bras et sur la face dorsale des poignets, d'éléments les uns maculeux, les autres papuleux, quelques-uns surmontés d'une vésicule, quelques-uns ecchymotiques, et qui sont le siège d'un prurit intense. S'agit-il d'une intolérance tardive aux antibiotiques ou bien des barbituriques que le malade avait reçus sous différentes formes en quelques jours ? En quelques jours, en coïncidence avec un simple traitement par les antihistaminiques, l'éruption disparaît.

Le malade quitte le service vers le 20 Février, ne se plaignant que d'une dysurie légère, et d'une lourdeur du membre inférieur droit.

Au total,

Il s'agit encore d'une septicémie à pyocyanique d'origine urinaire consécutive à l'exploration instrumentale difficile et traumatisante qui a évolué sous la forme d'une septicémie pure, sans aucune métastase et qu'une hémoculture fortuite, pratiquée à la 6^e semaine de l'évolution pour la première fois, a permis de rapporter à sa cause, à la veille de la guérison, sous l'influence du traitement par Pénicilline, Streptomycine, Sulfamides.

Pour des raisons indépendantes de notre volonté, l'antibiogramme du germe que nous avons isolé n'a pu être pratiqué, mais l'évolution clinique montre que c'est sous l'influence de ce traitement que la guérison a été obtenue.

OBSERVATION N° III

Madame A. J..., âgée de 69 ans est hospitalisée dans le service du docteur Worms le 30 septembre 1958, pour un épanchement de la base droite, découvert fortuitement en Février 1958, et bien toléré depuis cette date.

A l'entrée, la malade est apyrétique et l'examen clinique, en dehors des signes pleuraux, n'apporte que peu d'éléments; on note tout au plus au toucher vaginal une certaine fixité du col utérin; mais la malade avait subi en 1944 une hystérectomie subtotale pour fibrome, qu'on rend responsable d'une sténose cicatricielle. Il existe de plus une discrète sensibilité à la palpation de la fosse lombaire droite.

Des examens complémentaires sont pratiqués :

- Numération et formule sanguine sont normales.
- Cuti positive à la tuberculine .
- Vitesse de sédimentation : 21 - 48.
- Liquide pleural : séro-fibrineux
80% de lymphocytes,
Culture sur Lowenstein: sera négative
le cobaye n'est pas tuberculisé.
- Bronchoscopie: pas d'obstruction ni de lésion tumorale. Dans le liquide d'aspiration bronchique, on trouve des cellules atypiques, à noyaux déformés, suspects mais dont la nature tumorale n'est pas certaine (Dr. Chrétien).

Au total, aucun élément n'a permis d'éliminer soit une tuberculose tardive, soit une polymitose broncho-pulmonaire ou pleurale, avant que soient connus les résultats de la culture sur Lowenstein et de l'inoculation du cobaye.

Un traitement anti-tuberculeux par le rimifon est donc mis en oeuvre. Il n'apporte aucune amélioration, une nouvelle vitesse de sédimentation le 20 Novembre est à 42 et 70.

Une urographie intra-veineuse est alors pratiquée. Elle montre : l'absence d'injection du rein droit; une opacité arrondie qui a les caractères d'un calcul urétéral droit; enfin, une opa-

citée importante, située au-dessus de la vessie, dans le petit bassin.

Une urétéro-pyelographie rétrograde est décidée et sera pratiquée le deux Décembre 1958. Elle révèle un rétrécissement filiforme de l'uretère avec dilatation sus-jacente, et dilatation des cavités excrétrices droites.

L'hypothèse d'un syndrome de Meigs est alors évoquée.

Le 3 Décembre, lendemain de l'exploration, la malade se plaint de nausées et vomit de la bile. La palpation révèle une douleur extrêmement violente dans la fosse lombaire droite, irradiant vers l'hypocondre droit. L'état général est altéré.

Le 3 décembre au soir, la température monte brusquement à 40° avec quelques frissons. Une hémoculture est immédiatement faite. Elle donnera naissance à un bacille Gram négatif dont l'identité sera confirmée dans le service du Dr. Le Minor à l'Institut Pasteur: il s'agit d'un bacille Pyocyanique, *Pseudomonas pyocyanéa*.

Le lendemain, 4 décembre, la malade est dans un léger tephos. Elle se plaint de nausées et d'une douleur persistante de la région lombaire droite.

L'état général est très gravement atteint. La température est à 40°, le pouls à 140. Il existe une importante polypnée.

A l'examen :

- discret subictère conjonctival,
- des lésions cutanées s'observent au niveau des jambes, sur la face antérieure et interne des genoux: ce sont des macules de la taille d'une grosse lentille. Pas de lésions au niveau de l'abdomen,
- peu de signes digestifs, la langue est rôtie mais l'abdomen est souple; le foie est normal, la rate n'est ni palpable ni percutable,
- la fosse lombaire est souple, et toujours douloureuse. Les urines sont rares, 250 cm³, et ne seront pas émises spontanément de toute la journée,
- le coeur est rapide mais régulier,
- aucun signe pulmonaire nouveau, en dehors de la polypnée,
- les articulations sont normales,
- pas de raideur de la nuque, mais un discret signe de Kernig; les réflexes ostéo-tendineux sont symétriques,

Les examens complémentaires sont pratiqués :

- l'urée sanguine s'élève à 0,80 g. %
- une nouvelle hémoculture sera positive pour le Pyocyanique,
- le culot urinaire est fait d'une purée de leucocytes altérés, de quelques cylindres granuleux, et de nombreux bacilles gram négatif,
- la numération et la formule sanguine :

. Globules rouges	4.060.000
. Globules blancs	37.200

Polynucléaires neutrophiles	: 92%
Lymphocytes	: 2%
Monocytes	: 5%
Métamyelocytes	: 1%

Le diagnostic ne fait aucun doute; il s'agit d'une dissémination sanguine d'origine mécanique, venant d'un uretère rétréci.

La clinique ne permettant pas à ce jour de s'orienter vers un germe plutôt que vers un autre, c'est la notion étiologique qui entraîne à suspecter l'intervention de microbes le plus souvent rencontrés dans une infection urinaire et avant les résultats de la culture et de l'antibiogramme on met en oeuvre un traitement par la Streptomycine et la Colimycine aux doses quotidiennes respectives de 2 grammes et de 3 millions d'unités.

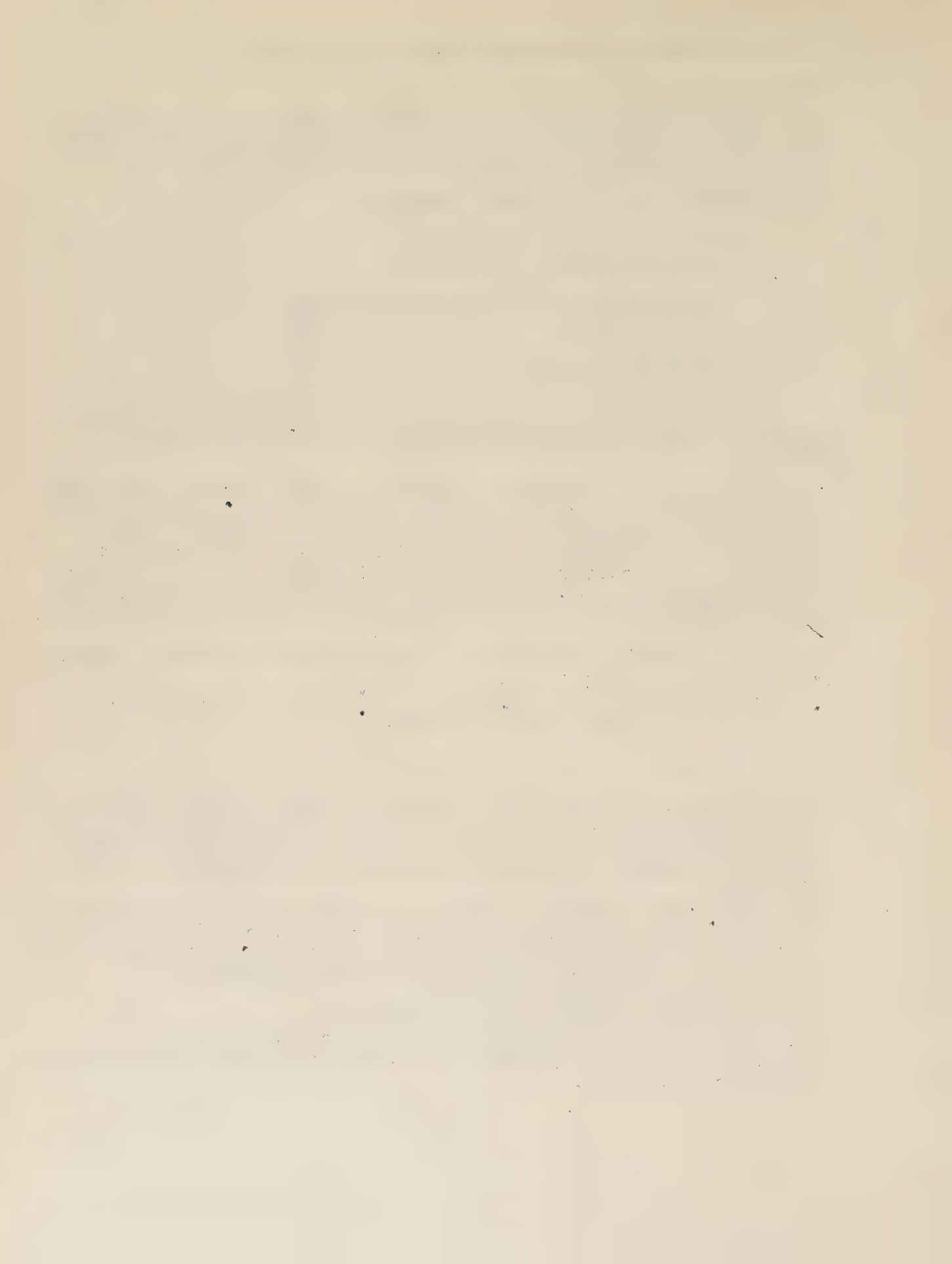
Le lendemain, 5 décembre, l'état général a empiré, mais la malade reste consciente.

La température est toujours à 40°, et le pouls à 140.

Les urines sont toujours rares.

A l'examen :

- l'éruption s'est modifiée; les macules sont devenues papules et un grand nombre d'éléments nouveaux sont apparus, qui sont parfois papuleux, mais qui sur l'avant-bras donnent l'impression d'atteindre également l'hypoderme et prennent l'aspect de nouures. Quelques papules sur l'abdomen, de rares éléments thoraciques.
- articulations: il existe une légère douleur au niveau des deux poignets et du genou gauche qui est le siège d'un discret choc rotulien. Les autres articulations sont indemnes,
- pas de nouvel élément digestif,
- la rate n'est toujours pas perceptible,
- il existe quelques sous-crépitaux à la base droite,
- en dehors de la tachycardie, le coeur est cliniquement et électriquement normal.



- pas de signes neurologiques, tout au plus peut-on noter une légère diminution des réflexes ostéo-tendineux, surtout l'achilléen droit. Pas de signe de Kernig.

On ajoute au traitement 200 milligrammes de cortisone par jour, et l'on demande de nouveaux examens :

- . urée sanguine : 1,60 g %
- . réserve alcaline: 42 volumes
- . chlore: 96 milliéquivalents
- . sodium: 126 milliéquivalents
- . potassium : 5 milliéquivalents
- . delta brut: - 0°,59
- . delta corrigé: -0°,54

Les résultats de l'antibiogramme pratiqué sur le germe de l'hémoculture et des urines montrant une légère sensibilité à la Polymyxine, une sensibilité à la Colimycine, une sensibilité à la Terramycine, une résistance aux autres antibiotiques, ne parviendront qu'après le décès de la malade.

En effet, dans la soirée du 5 Décembre, la malade a émis des vomissements noirâtres mais pas sanglants, puis la tension artérielle est tombée à 8 - 4, le pouls s'est ralenti à 60. Le sondage ne ramène pas d'urines et la malade décède vers deux heures du matin, probablement par collapsus cardio-vasculaire avec anurie, entrant dans le cadre d'un syndrome malin.

La vérification anatomique n'a pu être pratiquée.

En conclusion, il s'agit ici encore, d'une septicémie à bacilles pyocyaniques, secondaire à une manoeuvre endoscopique laborieuse du fait d'un rétrécissement urétral. L'état général déjà déficient de la malade, la survenue d'un syndrome malin ont précipité l'évolution et la mort est survenue dans les 48 heures qui suivirent l'ascension thermique. Les lésions cutanées, les douleurs articulaires sont en faveur d'une septicopyohémie plutôt que d'une septicémie pure. Malheureusement aucune confirmation ne put être apportée à l'hypothèse d'un syndrome de Meigs, à l'origine de la maladie.

Voici donc relatées les trois observations de septicémies à bacilles pyocyaniques que nous avons pu voir dans le service du Docteur Worms. D'autres cas ont déjà été publiés, nous les rapportons ici afin d'avoir une idée d'ensemble sur le tableau clinique d'une part, et le rôle des manoeuvres instrumentales de l'autre.

LES SEPTICEMIES A BACILLES PYOCYANIQUES

D'ORIGINE URINAIRE DANS LA LITTERATURE

=====

De nos observations on peut rapprocher la très intéressante publication de Terquem (83).

Il s'agit d'un homme qui, comme Mr. F.M., a des antécédents de colique néphrétique gauche. Une urographie intra-veineuse a montré l'absence de sécrétion du rein gauche.

Une urétéropyelographie rétrograde est ensuite pratiquée dans un service où sévit une épidémie d'infection à Pyocyanique, sans antibiothérapie. Elle révèle un arrêt urétéral filiforme.

Neuf jours après cet examen, s'installe un état fébrile accompagné de frissons.

Quatorze jours plus tard, apparition d'une douleur lombaire gauche irradiant vers le petit bassin. La température est à 39°.

Le malade est alors hospitalisé à Neuilly.

A l'entrée, la température est à 40°8, et le malade est prostré. Localement on retrouve des signes de phlegmon périnéphrétique : douleur spontanée, fosse lombaire empâtée, gros rein douloureux et fixé, palpable.

Une numération montre 39.000 globules blancs, dont 90 % de Polynucléaires.

Le culot urinaire ne contient pas de germes.

L'hémoculture donnera tardivement une culture pure de Pyocyanique.

Le traitement est chirurgical : incision et drainage de la loge rénale, dont le pus contient du bacille Pyocyanique. L'histologie des fragments sphacéliques de parenchyme rénal permet de conclure à une infection d'origine ascendante.

Un traitement antibiotique de Pénicilline et de Streptomycine aux doses quotidiennes respectives de un million et de deux grammes complète le traitement chirurgical.

Quatre jours après l'intervention, l'état général s'altère.

La température est à 40°. La diurèse est de 600 cm³ par jour. Une hémoculture est négative.

Le traitement est alors modifié en fonction des résultats de l'antibiogramme fait à l'institut Pasteur.

Néomycine légèrement sensible.
Framycétine légèrement sensible.
Terramycine légèrement sensible.
Polymyxine sensible.

et le malade reçoit 2 gr. de Terramycine intra-veineuse, 1 gr. de Streptomycine, et 2 gr. de Solumédine par jour.

L'état général s'améliore progressivement, la diurèse augmente, mais le malade reste fébrile.

Une urographie intra-veineuse est à nouveau pratiquée; elle montre une sécrétion rénale droite satisfaisante. L'élimination uréique urinaire étant bonne elle aussi, on décide une néphrectomie gauche. Avant que celle-ci puisse être réalisée, la température redevient oscillante. Un foyer pulmonaire se constitue, qui sur les clichés et les tomographies prend les caractères d'un abcès.

L'ablation du foyer rénal est ensuite pratiquée; elle est immédiatement suivie d'une reprise de l'état général, d'une chute thermique prolongée. La lésion pulmonaire entre en régression, et le malade sort guéri.

Moins détaillée, l'observation de Chevassu (13) parue en 1936, fait état elle-aussi de l'effet spectaculaire de la néphrectomie qui a supprimé le foyer d'origine et a permis la guérison de la malade.

Il s'agit d'une jeune femme de 29 ans souffrant de lombalgies droites attribuées à une lithiase, et datant de plusieurs années.

Une intervention chirurgicale est décidée sur la lithiase.

Quarante-huit heures avant celle-ci, la malade fait un frisson. La température monte à 41,4°. On isole à partir des urines et de trois hémocultures successives un bacille pyocyanique.

Un traitement par le Propidon est mis en oeuvre; il amène une légère cédation de la symptomatologie.

La néphrectomie est ensuite pratiquée; la température tombe à 37,6°.

Au troisième et au huitième jour suivant l'intervention, les hémocultures sont encore positives. Au quinzième jour cependant, elle est négative.

Aucune localisation secondaire n'est mentionnée ici. Cependant l'importance de l'infection permet de ranger cette observation parmi celles des septicémies. Des bactériémies répétées n'auraient pas donné un tableau clinique aussi marqué.

Dans la presse étrangère, deux remarquables mises au point sur les infections à Pyocyanique ont été publiées en 1947.

Stanley d'une part, Kerby et Durham d'autre part (81 et 54) ont fait une étude critique des différentes septicémies et bactériémies connues jusqu'alors.

Stanley rapporte 4 observations personnelles de septicémies. Pour l'une d'entre elles seulement une porte d'entrée urinaire peut être invoquée. Il s'agit d'une femme paraplégique souffrant d'escharres infectées par le Pyocyanique, chez qui sont développées une pyelonéphrite et une cystite aiguës à flore mixte : Colibacille, Proteus, et Pyocyanique. Elle mourut d'une septicémie à Pyocyanique avec embolies multiples.

Parmi les 90 cas cités par Kerby et Durham, nous retiendrons 7 septicémies d'origine urinaire. Les critères de septicémie semblent en effet insuffisants dans les cas d'Advier (1) et de Barrington (6) entre-autres. Aussi ne citerons-nous que les cas pour lesquels nous possédons des documents assez détaillés, afin de conserver au terme de septicémie son acception.

La plus ancienne et sans doute l'une des moins caractéristiques de ces observations est celle de Kline et coll. (55) publiée en 1932.

Il s'agit d'un homme de 58 ans souffrant de troubles urinaires. Son état avait nécessité des sondages biquotidiens pendant les deux mois qui ont précédé son hospitalisation. A l'admission, l'examen est normal en dehors de l'arbre urinaire. La

prostate est grosse mais non nodulaire. Deux semaines après l'entrée, au cours d'un frisson, la température monte à 40°. L'hémoculture est négative à ce moment. Il existe une leucocytose à 41.000 /mm³. La mort survient dans les quinze jours suivants.

L'autopsie, pratiquée six heures après la mort, fait la preuve de la septicémie : il existe une atteinte diffuse de l'arbre urinaire. Prostatite, cystite, urétéríte, et pyelonéphrite suppurées bilatérales, à Pyocyanique et Staphylocoque doré. La culture du sang est positive pour le Pyocyanique. On trouve par ailleurs une colite gangréneuse et une bronchopneumonie à partir de laquelle on isole le Pyocyanique et le Staphylocoque.

Quatre ans plus tard, Chung-en Nieh (14) publie dans le Chinese médical journal, le cas d'un homme de 43 ans, qui, dix jours après une urétrotomie pour sténose urétrale, présente une fièvre irrégulière. Il existe une pyélite à bacilles Pyocyaniques. Plusieurs hémocultures sont positives. Une diarrhée s'installe. Dix jours plus tard, apparaissent des lésions cutanées du dos, des bras et du cou, puis un abcès scrotal contenant du Pyocyanique.

C'est ensuite un auteur roumain, Bacaloglu (4), qui présente l'observation d'une femme de 29 ans, ayant des antécédents de cystite et de rétention urinaire. Elle a déjà subi une gastrectomie pour ulcère. Elle est hospitalisée dans un état cachectique, souffrant d'une intolérance alimentaire absolue. Uro-culture et hémoculture donnent naissance à un bacille Pyocyanique. La leucocytose est à 9.200/mm³ avec 83 % de Polynucléaires. La mort survient rapidement. La vérification anatomique a montré l'existence d'une cystite, d'abcès corticaux du rein; des bacilles Pyocyaniques ont été isolés à partir du rein, de la vessie, du foie et de la rate.

Plus détaillée l'observation de Fisch et coll. (31) rapportée par Stanley, est celle d'une endocardite, végétante à Pyocyanique, de même que celle de Moragus et Anderson. D'autres cas d'endocardites ont été signalés depuis par Waisbren et Hastings (90) en 1953, par Hills (41) en 1949, Kearns (51) Kenoyer (53).

Le malade de Fisch est un homme de 71 ans, atteint d'un adénome prostatique. Au cours de plusieurs épisodes de rétention, le médecin traitant avait été amené à pratiquer des sondages à répétition. Une cystoscopie puis la mise en place d'une sonde à demeure furent ensuite nécessaires. Une prostatectomie fut alors réalisée. La prostate était le siège d'un abcès contenant des bacilles Gram négatif. Une semaine après l'intervention, la température s'élève à 39,4° puis elle devient oscillante.

Dix-neuf jours après, apparaissent des troubles de la conscience. L'état général décline rapidement et la mort survient

au 27ème jour. Cinq hémocultures ont été positives dans les huit derniers jours de la vie.

A l'autopsie, on découvre une endocardite végétante atteignant les valvules aortiques, et contenant des zones nécrotiques avec infiltrations leucocytaires et des bacilles gram négatif. Des lésions de même type existent plus haut sur l'aorte. Le foie et les reins sont le siège de foyers nécrotiques. Il existe une thrombose d'une artère rénale.

L'observation de Moragus (70) est tout à fait comparable à celle de Fisch. Il s'agit d'un diabétique de 66 ans souffrant d'un abcès de la prostate. Une rétention d'urines a nécessité des manoeuvres instrumentales. Le malade est hospitalisé au 4ème jour d'une fièvre élevée qui s'accompagne de frissons, de céphalées, de diarrhée et de dyspnée. L'état général est très atteint; la mort surviendra, après qu'une hémoculture ait été positive pour le bacille Pyocyanique. A l'autopsie, on trouve une sténose mitrale avec des végétations contenant du bacille Pyocyanique, des foyers méningés, une glomérulonéphrite.

C'est l'existence d'une localisation ~~méningée~~ qui domine l'histoire clinique de la maladie de Slutsky et Matlin (80) C'est une femme de 49 ans qui souffrait depuis trois ans de crises douloureuses lombaires droites à type de colique néphrétique, avec hématuries et dysurie.

Une cystoscopie fut pratiquée, et les indications d'une pyelolithotomie pour calcul du calice inférieur du rein droit furent posées.

L'intervention est pratiquée un neuf Janvier.

Le 10 Janvier, la température atteint 40°. Le pouls est à 104.

Le 11 Janvier, la température est toujours élevée, la nuque est raide et le pouls est dissocié. Au niveau de la plaie opératoire, apparaît la coloration bleue caractéristique du Pseudomonas.

Une hémoculture est positive pour le Pyocyanique le troisième jour qui suit l'intervention.

Par la suite, malgré une thérapeutique par les bactériophages, les signes méningés s'accroissent, la ponction lombaire ramène un liquide sale, hypertendu, contenant 4.300 éléments/mm³ et une culture pure de Pyocyanique. Une hémiplégie apparaît, et la malade meurt.

Schein enfin en 1940 (78) a rapporté le cas d'un homme de 56 ans, qui avait subi une cystoscopie pour une lithiase urinaire. Cette exploration fut suivie de fièvre avec frissons et délire. L'examen des urines a montré une culture pure de bacilles Pyocyaniques. Par contre une première hémoculture est négative. Un traitement par sulfanilamide est mis en oeuvre. Il entraîne une amélioration. Mais après cessation du traitement, la fièvre se rallume, et des douleurs dorsales apparaissent. Une hémoculture est alors positive pour le Pyocyanique. Les examens vont permettre de découvrir un foyer métastatique sous la forme d'une ostéomyélite des septième et huitième vertèbres dorsales.

Telles sont les principales observations de septicémies à bacilles Pyocyaniques publiées jusqu'alors, pour lesquelles l'origine urinaire ne peut être mise en doute.

D'autres auteurs ont signalé, au cours de leurs publications, des accidents infectieux dus au bacille Pyocyanique, chez des malades d'urologie.

Yow (97) en 1952, dans un article consacré au développement des infections à Protéus et à Pseudomonas, cite deux cas d'infections présentant une allure septicémique. Mais l'efficacité de la thérapeutique instituée n'a pas permis au tableau clinique de se compléter suffisamment pour que nous puissions les relater.

Nous terminerons en donnant les résultats de travaux de Scott. (79), de Hyman (44), et de Waisbren (89).

Pour Scott, sur 82 cas de septicémies d'origine urinaire, le bacille Pyocyanique est en cause 4 fois.

Pour Hyman, il le fut une fois sur 64, chez un homme de 52 ans, porteur d'une tumeur rénale, après une cystoscopie traumatisante.

Waisbren enfin rapporte 5 cas de septicémies à Pyocyanique, au Minneapolis general hospital. Une porte d'entrée génito-urinaire est invoquée dans 4 cas.

Rappelons que Martin et Spittel, déjà cités, ont observé à la Mayo clinic, entre 1940 et 1953, dix cas de septicémies à Pyocyanique. Sept fois sur dix, la porte d'entrée était génito-urinaire. Il s'agissait quatre fois d'une cystoscopie et une fois d'une résection prostatique transurétrale.

C L I N I Q U E

=====

Nous essaierons maintenant de dégager quelques traits communs de nos observations et de celles de la littérature pour schématiser un tableau clinique de septicémie à bacille Pyocyanique.

Il s'apparente à celui des autres infections à bacilles Gram négatif, telles que les septicémies à Colibacilles ou à Protéus, tout en présentant un certain nombre de caractères propres.

Nous n'insisterons pas sur le terrain auquel s'attaquent ces germes ordinairement peu pathogènes: enfants, adultes, débilisés et vieillards. La gravité de l'affection tient surtout à l'état antérieur du sujet atteint.

La porte d'entrée la plus fréquemment en cause varie suivant les auteurs. Voie cutanée, voie digestive, otites, telles sont les principales étiologies chez l'enfant. Chez l'adulte, la voie génito-urinaire occupe maintenant la première place.

Le début est en général brutal, et se fait par une ascension thermique élevée, accompagnée de frissons. Mais il peut être plus progressif. La température devient oscillante; plus rarement, elle se maintient en plateau. Prostration, somnolence, parfois entrecoupée de périodes d'agitation, asthénie, anorexie s'ajou-

tent à la fièvre. L'état général est donc dans l'ensemble, rapidement et sévèrement touché.

Quelques troubles digestifs à type de vomissements, de diarrhée, de ballonnement abdominal, ont été signalés. La langue est indifféremment humide ou saburrale. Le foie est souvent gros, la rate est fréquemment palpable.

Des symptômes pulmonaires sont quelquefois associés: en particulier une dyspnée à type de polypnée, sine materia.

Le pouls est rapide, en rapport avec la température. Il existe parfois une albuminurie.

Devant ce tableau clinique, l'hémoculture doit être un geste de routine. Elle seule permettra, en l'absence de signes plus évocateurs, de porter le diagnostic, dans l'immédiat.

Il faut, en effet insister sur l'inconstance des signes classiques, lésions cutanées en particulier.

Si l'on a décrit du purpura, des taches rosées analogues à celles de la fièvre typhoïde, les lésions caractéristiques du bacille pyocyanique sont réalisées par l'ecthyma gangréneux ou térébrant de Ehlers. Il peut siéger en n'importe quel point du corps, mais surtout dans le dos, les régions axillaires, inguinales et génitale. Les éléments apparaissent rapidement, classiquement entre le 4° et le 10° jour de la maladie. Initialement ce sont des macules, qui se transforment très vite en papules, puis en vésicules ou phlyctènes séro-hémorragiques. La phlyctène en s'ouvrant, découvre une ulcération à fond blanchâtre et à bords ecchymotiques. Dans d'autres cas, on est d'emblée en

présence d'une escharre par abrasement du revêtement épithélial. Ces éléments sont douloureux.

L'évolution peut se faire vers une gangrène, favorisée par de petites artérites localisées. Le bacille pyocyanique a en effet une affinité spéciale pour les parois des petits vaisseaux où les examens histologiques le retrouvent. Il provoque la formation de thromboses artériolaires. Ailleurs on obtiendra une cicatrisation des lésions.

Des ictères ont été à plusieurs reprises observés au cours des septicémies à bacilles pyocyaniques. Deux de nos malades en étaient porteurs. C'est en 1939 que Brulé, Hillemand et Wolfromm(12) ont attiré l'attention sur la coexistence de septicémies à *Pseudomonas* et d'ictères. Ils en rapportent un cas personnel et rappellent les cas Karlinski, de Brill et Libman (11) de Coste et Stefanescu (18), et de Neuman. Ce dernier cependant est celui d'un nouveau né mort en 16 jours dans un tableau d'ictère grave qu'il semble difficile d'attribuer au *Pyocyanique* les connaissances en matière d'ictères néo-nataux se sont maintenant précisées, et le nouveau-né dont il est question a pu être victime d'une coïncidence.

Par contre, les quatre autres observations font discuter la possibilité d'ictères infectieux dus au *Pyocyanique*, comme cela existe pour le *colibacille*.

Une autre particularité du bacille *Pyocyanique* réside dans les modifications de la formule sanguine qu'il est capable de

provoquer.

Si dans la majorité des cas on trouve comme il est normal de le faire dans une septicémie banale, une leucocytose variant de 15.000 à 40.000 globules blancs avec une polynucléose, il est de nombreux exemples de leucopénie, avec ou sans agranulocytose.

De semblables faits ont été relatés par : Chung-en-Nieh (3 leucopénies sur 7 septicémies) (14), Askey (3), Stanley (81) Mackeen (61), Turpin (85), Debré et coll. (22), qui sur dix cas de septicémies chez l'enfant ont constaté deux neutropénies avec 8% de polynucléaires pour l'un et 0% pour l'autre. Eppstein (27) , a, lui-même rapporté une agranulocytose totale chez un enfant de 7 ans. Linthicum et Frederich (60) ont trouvé 4 cas d'agranulocytose chez des femmes infectées par le Pyocyanique.

Hirszfeld (42) a rapporté en 1948, aux archives françaises de Pédiatrie, un cas d'agranulocytose complète chez l'enfant. Il a proposé une explication pathogénique de ces anomalies sanguines: une pratique courante de médullocultures, associées aux hémocultures, chez le nourrisson, lui a permis dans de nombreux cas de trouver le bacille Pyocyanique dans la moelle osseuse, alors même parfois qu'on ne le trouvait pas dans le sang. Il émet l'hypothèse d'un effet toxique local du germe, touchant la lignée blanche, la lignée rouge étant très légèrement atteinte. Il s'appuie sur les travaux expérimentaux de Linthicum, dont les conclusions furent semblables.

On a aussi fréquemment signalé une thrombocytopénie (Hirschfeld, Eppstein, Martin).

Nous noterons enfin une dernière caractéristique des infections à Pyocyanique: leur tendance hémorragique, qui se manifeste soit par du purpura ou des pétéchies, soit au niveau de l'ecthyma, soit même par des hémorragies digestives.

Les altérations des éléments figurés du sang, le tropisme du Pyocyanique pour les parois artérielles participent à la formation des hémorragies. De plus, les hémorragies digestives peuvent être causées par des érosions muqueuses de même type que les lésions cutanées.

Ainsi donc, devant un tableau de septicémie banale, la nature du germe en cause sera soupçonnée en raison des lésions cutanées, d'un ictère ou d'un subictère, de modifications de la formule sanguine ou d'une tendance hémorragique.

Quelle sera l'évolution ?

Elle sera le plus souvent grave. En effet, on observe plus souvent une véritable septicopyohémie qu'une septicémie pure.

Les métastases infectieuses peuvent atteindre n'importe quel organe. Nous citerons les principales, sans prétendre les énumérer toutes.

Les atteintes articulaires sont fréquentes. Chez l'un de nos malades a évolué une arthrite aiguë du poignet, isolée et régressive. Chez Mme A.J. au contraire, plusieurs articula-

tions sont douloureuses, mais le seul signe objectif qui ait eu le temps d'apparaître est un discret choc rotulien.

L'os lui-même peut être touché; ce fut le cas du malade de Schein qui fit une ostéomyélite vertébrale.

Plus spectaculaire est la localisation méningée. Elle est le plus souvent le fait de l'enfant, mais l'adulte peut lui aussi en être victime comme le furent les malades de Moragus et de Slutski. Le bacille pyocyanique a une prédilection pour les méninges comme l'avaient déjà noté les auteurs classiques. (Perkins en 1901 (73), Rolly en 1906 (77), Hubener en 1907 (43)) Cette notion est maintenant bien connue et les observations de méningites à Pyocyanique ne se comptent plus.

Les endocardites, moins fréquentes que les méningites, ne sont pas exceptionnelles, puisqu'on en connaît environ 15 cas. Elles représentent une localisation redoutable, car elles sont un obstacle important à l'efficacité du traitement. Les valvules mitrales sont plus souvent touchées que les valvules aortiques.

Des embolies microbiennes peuvent encore aboutir au foie, aux reins, à la rate ou aux poulmons.

Nous rappellerons qu'une albuminurie peut révéler une discrète atteinte rénale et qu'il ne faut pas la confondre avec une néphrite d'origine ascendante chez des malades au long passé urinaire. Il s'agit ici d'une affection essentiellement vasculaire; il existe une infiltration artérielle et artériolaire

Les parois vasculaires contiennent de nombreux bacilles; on trouve de petites thromboses et des zones d'infarcissement signant l'origine hématogène.

Le poumon, s'il est rarement le siège d'un véritable abcès comme c'était le cas pour le malade de Terquem, contient souvent de nombreux petits foyers nécrotiques, développés autour d'une embolie.

Les localisations cutanées, qui sont un des symptômes majeurs de la maladie, sont plus souvent des métastases infectieuses que la porte d'entrée du germe à partir de laquelle se développe la septicémie. Hirszfeld a insisté sur ce fait. Il prétend en effet que si hémoculture ou médullo-culture étaient pratiquées plus précocément qu'elles ne le sont, on aurait pu dans bien des cas découvrir une septicémie avant l'apparition de lésions considérées comme des points de départ.

Des lésions cutanées, nous rapprocherons les lésions digestives qui prennent les mêmes caractères anatomiques et peuvent siéger en un point quelconque du tube digestif.

Les aspects cliniques sont donc infiniment variables, suivant la prédominance de telle ou telle localisation.

Le diagnostic, cependant, n'est pas difficile, car il est celui d'un état fébrile, avec altération marquée de l'état général qui évoque d'emblée la septicémie.

Parfois l'origine même de l'infection oriente vers le germe en cause. Ainsi, pour Mme A. J. a-t-on d'emblée suspecté

l'intervention soit d'un colibacille soit d'un bacille de Friedlander, soit d'un Pyocyanique, étant donné les antécédents urinaires. De la même façon, une septicémie puerpérale fait penser aussitôt en premier lieu au Streptocoque.

De toutes façons, cependant c'est au laboratoire qu'il incombe de faire la preuve bactériologique. On recherchera le germe dans le sang ou plus rarement dans la moelle osseuse, et au niveau du foyer d'origine puis quand celà est possible, au niveau des localisations secondaires: liquide céphalo-rachidien, bulle cutanée, liquide articulaire, pus d'abcès.

Il faut savoir répéter les examens et surtout exiger des conditions techniques rigoureuses pour leur réalisation. L'hémoculture sera faite sur milieu aérobie et anaérobie. Nous utilisons le bouillon ordinaire en ballons, et la gélose de Reilly qui doit être régénérée pendant une demi-heure, puis refroidie à 37°. L'ensemencement sera fait avec une aseptie parfaite, au moment d'un frisson ou tout au moins à l'acmé de la montée thermique journalière.

On ne comptera pas sur la séro-agglutination qui, si elle peut atteindre des taux très importants (1/40.000 pour Kleeneberger), est en fait inconstante et doit être rejetée.

Une difficulté peut se présenter: les bactériémies transitoires dans lesquelles le Pyocyanique n'est qu'un germe de sortie, et ne doit pas être tenu pour responsable d'une toute autre affection. C'est le contexte clinique qui en ce cas permet-

tra le diagnostic, car en aucun cas une hémoculture positive ne signifie septicémie en l'absence d'arguments cliniques.

T H E R A P E U T I Q U E

=====

Elle obéit aux lois générales du traitement des septicémies d'origine veineuse.:

Elle aura donc pour but la stérilisation du foyer phlébique et du foyer infectieux primaire, ainsi que celle d'éventuelles métastases d'une part, et l'apport d'une aide indispensable à un malade fatigué pour faire les frais de la lutte contre l'infection.

Là stérilisation des foyers infectieux sera assurée par les antibiotiques et les sulfamides.

Sans attendre les résultats de l'antibiogramme qui sera demandé dès l'isolement du germe en cause, on s'orientera d'emblée vers les antibiotiques actifs sur les bacilles Gram négatif ou l'entérocoque puisqu'on possède dès le premier jour la notion de l'origine urinaire de la maladie.

A l'heure actuelle, le choix sera fait, en pratique, entre Streptomycine, Tétracyclines, Colimycine, Polymyxine pour les antibiotiques, Sulfathiazol ou Sulfadiazine pour les Sulfamides.

On connaît en effet la résistance absolue du germe à la pénicilline, et l'action très peu marquée du chloramphénicol de l'auréomycine.

On ne craindra pas les doses **élevées d'emblée**, car il faut agir vite et fort.

La voie d'administration dépend de l'antibiotique et de l'état du malade. On préférera la voie veineuse ou parentérale à la voie orale.

L'action de l'antibiotique sur le foyer veineux, si le traitement est précoce, est en principe aisée, car aucune gangue fibreuse ne gêne la pénétration du médicament au sein même du thrombus. De plus, les propriétés protéolytiques du Pyocyanique favorisent la fragmentation du thrombus et par là-même un contact intime entre le germe et l'antibiotique. Le traitement sera évidemment modifié suivant les résultats de l'antibiogramme.

Si le succès de l'antibiothérapie appropriée n'est pas immédiat, il faut savoir comme le préconise Martin (17-65-66) utiliser toutes les ressources du laboratoire avant d'accuser les antibiotiques d'inefficacité: antibiogramme quantitatif, recherche de la sensibilité du germe aux associations d'antibiotiques. Plus rarement on aura recours au dosage de l'antibiotique dans le sang circulant, son taux n'étant pas constant d'un malade à l'autre pour une même dose de médicament. Exceptionnellement, on recherche l'action bactéricide du sérum du malade traité vis à vis du germe. C'est surtout dans les formes subaigues, trainantes de la maladie que ces explorations auront de l'intérêt (endocardites).

Actuellement, l'antibiotique le plus actif contre le Pyocyanique est la Polymyxine. On utilise la Polymyxine B, la moins

toxique, par voie intra-musculaire (Jawetz 46-47). Localement, les injections sont un peu irritantes, et l'adjonction de procaine est recommandée. Une atteinte rénale discrète et réversible à l'arrêt du traitement est souvent observée. Elle doit être suivie avec attention, sous peine de complications plus graves. Cette toxicité rend les auteurs très prudents dans l'utilisation de la Polymyxine, qui peut cependant, avec les réserves que nous avons émises, être très utile lorsque le germe est résistant à tous les autres antibiotiques.

Mais l'antibiothérapie ne résume pas le traitement des septicémies, qui se solderait par de nombreux échecs si on ne lui associait d'autres méthodes thérapeutiques.

En premier lieu, signalons que certains auteurs -(Laporte 17) restent de fidèles partisans des médications anti-coagulantes, dans le but de traiter le foyer veineux, malgré le risque de mobilisation trop massive d'embolies microbiennes.

Une autre difficulté peut limiter les bienfaits de l'antibiothérapie, c'est l'enkystement du foyer primitif ou des métastases. C'est pourquoi, on a proposé d'adjoindre au traitement soit un facteur de diffusion tel l'hyaluronidase, utilisé par voie générale, soit des agents fibrinolytiques, telles la streptokinase et la streptodornase, utilisables par voie locale et avec de grandes précautions.

L'hydro-cortisone et les antibiotiques seront eux aussi utilisés par voie locale si cela est nécessaire.

Lorsqu'un foyer infectieux est rebelle à toutes les thérapeutiques médicales, il faut envisager la chirurgie lorsqu'elle est possible. Nous avons vu les beaux succès de Chevassu (13) et de Terquem (83) en ce domaine, l'un avant les antibiotiques, l'autre avec leur aide qui fut presque nulle. Il est séduisant de faire l'exérèse d'une collection bien limitée, lorsqu'elle est accessible. Mais l'intervention n'est pas toujours dépourvue de risques, et l'on est en droit d'hésiter si l'on est pas convaincu qu'elle est indispensable. Nous ne parlerons pas des ligatures veineuses qui restent du domaine de la spécialisation chirurgicale .

Le dernier adjuvant du traitement des foyers infectieux n'est pas le moindre. Il a une place à part, puisque son rôle est mixte : anti-inflammatoire et général. Nous avons parlé de la corticothérapie. On l'utilise en effet dans un triple but:

- inhibition des phénomènes inflammatoires limitant l'action des antibiotiques,
- lutte contre les poisons libérés soit par la lyse massive des germes, soit par l'attrition tissulaire,
- lutte contre les "réactions allergiques" de la maladie infectieuse, si l'on admet que la réaction non spécifique de l'organisme constitue une part importante de la maladie (Mme Bertrand-Fontaine (8)).

Malgré l'ignorance où l'on est de son mode d'action, l'effet antitoxique et antiallergique de la cortisone est reconnu par tous. Aussi, ces trois propriétés fondamentales de la cortisone

en font-elles une arme d'une valeur considérable, qui est utilisée dans le traitement des septicémies (Worms (95) Mme Bertrand-Fontaine (8), et confrontations thérapeutiques de l'hôpital Necker (17)).

La deuxième partie du traitement n'est pas moins importante que la première . On ne doit pas oublier en effet, que l'on a affaire à un grand malade, fébrile et en mauvais état général.

Le calme, le repos et le sommeil lui sont absolument indispensables. L'alimentation doit compenser les besoins énergétiques accrus par la fièvre et l'infection.

On surveillera les bilans protidique et hydro-électrolytique de ces malades. On pourra être amené à corriger l'abaissement des protides sanguins par de petites transfusions.

Les traitements symptomatiques seront d'autant moins négligés que les malades sont plus atteints. Dans la plupart des cas, le mauvais pronostic des septicémies à bacilles Pyocyaniques est lié à une déficience de l'état général qu'il faut combattre.

La durée du traitement ne peut être fixée arbitrairement. Il faut envisager un minimum de 15 jours environ. De toutes façons, plusieurs critères de guérison seront exigés: apyrexie depuis plusieurs jours, disparition des métastases infectieuses, hémocultures négatives, état général satisfaisant.

En fait, seul le recul du temps permet d'affirmer la guérison, bien que les formes prolongées ou récidivantes soient exceptionnelles. C'est dans ces cas rares que l'on pourrait faire appel:

au traitement de choc: Propidon, antigénothérapie, sous couvert d'antibiotiques. Encore faut-il que le malade puisse faire les frais d'une hyperthermie.

Telle sera donc la conduite à tenir en présence d'une septicémie à bacille pyocyanique. Mais le meilleur traitement est prophylactique: asepsie, antisepsie, limitation au minimum des explorations instrumentales, qu'on pratiquera sur des malades ayant des urines claires dans toute la mesure du possible, emploi des antibiotiques réservé au cas où ils sont indispensables.

Ce sont ces méthodes préventives qui limiteront le nombre de ces infections difficiles à traiter, lorsqu'elles sont déclarées.

C O N C L U S I O N

=====

Il peut paraître vain en 1959 d'insister sur les conséquences parfois désastreuses des infections urinaires. Cela certes, a souvent été dit. Cependant la gravité des septicémies qui peuvent encore à l'heure actuelle, en découler, et le nombre relativement important de sujets qui pourraient en être victimes si l'on n'y prêtait attention nous ont incité à le faire.

Nous avons au total rapporté dix observations de Septicémies à bacille Pyocyanique d'origine urinaire certaine. D'autres auteurs ont cité des statistiques témoignant de la même étiologie urinaire pour des infections moins graves. L'unanimité est faite parmi eux sur le rôle déclanchant des manoeuvres instrumentales.

Nous avons relaté des travaux qui dénoncent la fréquente insuffisance des moyens d'asepsie et d'antisepsie qui entourent ces manoeuvres. L'antibiothérapie donne une sécurité trompeuse en matière de prévention, car des germes comme le Pyocyanique résiste à la plupart des agents antimicrobiens, d'utilisation courante.



Il existe des antibiotiques actifs sur ce germe. Mais ils sont peu nombreux, et pour certains d'entre eux la toxicité oblige à des précautions qui limite souvent leur emploi.

La septicémie à bacille Pyocyanique reste une affection sévère. La précocité du diagnostic et de la mise en œuvre de la thérapeutique est l'un des meilleurs éléments du pronostic. Aussi est-il important d'avoir présentes à l'esprit la notion de l'étiologie urinaire et les particularités cliniques que nous avons signalées. C'est grâce à ces éléments qu'une thérapeutique adéquate sera instituée, avant même que les résultats de laboratoire soient connus.

En matière de prophylaxie, nous insisterons encore sur la limitation des explorations instrumentales au minimum indispensable. On pensera toujours en posant les indications d'un acte qu'on inflige au malade un traumatisme qui peut provoquer la formation d'une phlébite avec toutes les conséquences que cela comporte.

Dans la mesure du possible, on opérera sur des malades aux urines claires, dans des conditions d'asepsie toujours rigoureuses.

C'est grâce à ces précautions qu'on peut espérer dans l'avenir limiter l'extension de ces infections.

Vu, le Président de Thèse

Professeur MOLLARET

Vu, le Doyen de la Faculté

Professeur L. BINET

Vu et permis d'imprimer

Le Recteur de l'Académie de Paris :

J. SARRAILH

B I B L I O G R A P H I E

=====

- 1 - ADVIER M. et ALAIN M. : Septicémie à bacille pyocyane. Bull. soc. pathol. exotique. 26, 1286-1933.
- 2 - ARLOING F., DUFOURT A. et LANGERON L.: Rapport au XIXème Congrès de Médecine. Paris 1927.
- 3 - ASKEY J.M. : Bacillus pyocyaneus septicemia: report of a case with unusual blood findings.- California & West. Med. 32, 352-353 - 1930.
- 4 - BACALOGLU C., CICULESCO M.A. , FOSCA P. : Septicopychémie due au bacille pyocyane. - Bull. Acad. Méd. Roumanie 4, 481- 1937.
- 5 - BARKER L.F.: The clinical symptoms, bacteriologic findings and post-mortem appearances in cases of infection of human beings with the bacillus pyocyaneus- J. Amer. Med. Ass. 29, 213-1897.
- 6 - BARRINGTON F.J.F., WRIGHT H.D.: Bacteriaemia following operations on the urethra - J. Path. & Bact. 33, 871 - 1930.
- 7 - BEESON P.B.: The case against the catheter- AMER. J. of Med 24, 1, 1958.
- 8 - BERTRAND-FONTAINE Th. & CHEYMOL P.: La place de la cortisone dans le traitement des septicémies - Rev. Prat 7, 3655-1957.
- 9 - BOURSE R.: Bacille pyocyane et antibiotiques. Thèse Toulouse, 1956.
- 10 - BRAVO SANDOVAL J.: Les septicémies à bacilles pyocyane et leurs ictères. Thèse Paris, 1940.

- 11 - BRILL N.E. et LIBMAN E.: Pyocyaneus bacillemia: a critical review of the recorded cases, with the report of a case secondary to a staphylococcaemia, Amer J. Méd. Sc. 118, 153-1899.
- 12 - BRULE M., HILLEMAND P. et WOLFROMM R.: Ictère par hépatite à rechute avec septicémie transitoire à bacille pyocyanique. Bull. Mem. Soc. Méd. Hop. Paris 55 163-1939.
- 13 - CHEVASSU M.: Septicémie à pyocyanique guérie par l'action exclusive de la suppression du foyer rénal originel. Lyon chir. 38, 402 - 1943.
- 14 - CHUNG EN NIEH : Systemic infection with bacillus pyocyaneus a review of literature and a report of 7 cases. Chinese med. J. 50, 1751-96.
- 15 - CLEMENT R., GERBEAUX J. et CHAVELET F.: Septicémie à bacille pyocyanique avec infarctus pulmonaire et myocardique. Sem. Hopit. Paris. 25, 1244 - 1949
- 16 - CLEMENT R. et MILLARD L.: L'infection à bacille pyocyanique chez l'enfant. Presse Med. 61, 661 - 1953.
- 17 - CONFRONTATIONS THERAPEUTIQUES DE L'HOPITAL NECKER: Comment choisir les antibiotiques dans les états septicémiques. Presse Méd. 64 , 1779-1956.
- 18 - COSTE F. et STEFANESCO V.: Septicémie à bacille pyocyanique. Bull. Mem. Soc. Med. Hop. Paris 46, 867-1930.
- 19 - CREEVY C.D. & FEENEY M.J.: Infection following transurethral resection of prostate gland Bull. Univ. Minnes. Hosp. & Minnes. Med. Found. 20, 314-1949.
- 20 - CURTIN J.A., PETERSDORF R.G. et BENNET I.L.: Fistule artério-veineuse acquise compliquée d'endartérite et d'endocardite dues à pseudomonas aeruginosa , et autres espèces de pseudomonas. Bull. Johns Hopkins Hosp. 101, 140 - 1957.
- 21 - DEBRE R., LELONG M.: Pédiatrie. Coll. Flammarion. Paris
- 22 - DEBRE R. MOZZICONACCI P. et CAMIS M.: L'infection générale à bacille pyocyanique du nourrisson (A propos de 12 observations). Sem. Hop. Paris , 26, 1918-1950.

- 23 - DUBOS R.J.: Bacterial and mycotic infections of man. Philadelphia 1952
- 24 - DUMAS et coll. : Bactériologie médicale. Flammarion. Paris
- 25 - DURAND B.: Du rôle pathogène du bacille pyocyane chez les nourrissons. Thèse Bordeaux 1954.
- 26 - DUTTON AAC, RALSTON M.: Urinary tract infection in a male urological ward. Lancet, 272, 115-1957.
- 27 - EPPSTEIN J.W. et GROSSMANN A.B.: Ref. Contrbl. Kind. 28, 597 - 1934.
- 28 - ERWIN C.P., WAISBREN B.A., KRUSE R.: Clinical and laboratory studies of infections due to Pseudomonas aeruginosa and Pseudomonas species. The Amer. J. Med. Sc. 226, 525 - 1953.
- 29 - EWELL M.D.: Bacillus pyocyaneus bacteriemia secondary to a pyelonephritis and prostatic abscess with death. The Urol. & cut. Rev. 40, 697-1936.
- 30 - FIRKET J. et DOUHA: Infections à bacille pyocyane. Pathologie et conditions d'apparition. Revue médicale de Liège 8, 419 - 1953.
- 31 - FISH G.W. HAND M.M. and KEIM W.F. Jr.: Acute bacterial endocarditis due to pseudomonas aeruginosa. Amer. J. Path. 13, 121-1937.
- 32 - FRANCK P.F. , WILCOX C. et FINLAND M.: In vitro sensitivity of bacillus proteus and pseudomonas aeruginosa to seven antibiotics. The J. of Labor. & Clin. Med. 35, 205 - 1950.
- 33 - GASTINEL P.: Précis de bactériologie médicale. Masson, Paris
- 34 - GAUVREAU L. , MOREAU A.: Action de la Polymyxine sur les infections à Pseudomonas aeruginosa. Laval. Médical. 18, 318- 1953
- 35 - GESSARD G. : Technique d'identification des germes pyocyaniques Ann. Inst. Pasteur 34, 88- 1920.
- 36 - GESSARD C.: De la pyocyanine et son microbe. Thèse Paris n° 248 - 1882.
- 37 - GLANZMANN E.: Clinique de l'infection pyocyane chez le nourrisson et l'enfant. Ann. Paediat. 174, 99 - 1950.

- 38 - GRUBER J.: Ueber das Vorkommen grünen Eiters in Ohre.
Monatschr fohrenh 21, 145- 1887.
- 39 - GUIDON L. : sur un cas de septicémie à bacille pyocyani-
que chez l'enfant. Thèse Paris 1929.
- 40 - GUZE L.B. and BEESON P.B.: Observations on the reliability
and safety of bladder catheterization for bacterio-
logic study of urine. The New-Engl. J. of Med.
255, 474- 1956.
- 41 - HILLS H.F.: Case of puerperal septicaemia due to Pseudomo-
nas pyocyanæa with short review of literature.
J. Obst. & Gynaec. Brit. Emp. 56, 860 - 1949.
- 42 - HIRSZFELD H., KANSKI A., MOSZKOWASKA I., SKORSKA S. et
BEKERKUNST A.: L'infection du nourrisson par le bacille
pyocyannique. Arch. Franç. Ped. 5, 565-1948.
- 43 - HUBENER S.: Ein Fall von Pyocyaneussepsis beim Erwachsenen
Deutsche Med. Wehnschr. 33, 803- 1907.
- 44 - HYMAN A. et EDELMAN L.: Medical and surgical aspects of
hémotogenous infections in urologie. J. Urology
28, 173 - 1932.
- 45 - JAWETS E., et MARSHALL M.S.: rôle of laboratory in antibio-
tic therapy. J. of Pediatrics. 37, 545 - 1950.
- 46 - JAWETS E. , COLEMAN V. & GUINNISON J.B.: The participation
of polymyxin B in combined antibiotic action.
Ann. of Int. Med. 41, 79 - 1954.
- 47 - JAWETS E.: Infections with Pseudomonas aeruginosa treated
by Polymyxin B. Arch. of Int. méd. 89, 90-1952.
- 48 - KASS E.H.: Chemotherapeutic and antibiotic drugs in the
management of infections of the urinary tract.
Amer. J. of Med. 18, 764-1955.
- 49 - KASS E.H. et SCHNEIDERMAN L.J.: Entry of bacteria into the
urinary tracts of patients with indwelling cathe-
ters. The New-Engl. J. of Med. 256, 556- 1957
- 50 - KASS E.H.: Bacteriuria and diagnosis of infections of the
urinary tract. AMA Arch. of Inter. Med. 100, 709
1957.
- 51 - KEARNS J.J.: Malignant endocarditis due to bacillus pyo-
cyaneus Arch. of Path. 21, 839 - 1936.

- 52 - KEEFER C.S., BLAKE F.G., LOCKWOOD J.S., LONG P.H., MARSHALL E.K. & WOOD W.B. Jr.: The Committee on chemotherapeutics and others agents. National Research Council. Streptomycin in the treatment of infections. A report of one thousand cases. J. Amr. Med. Ass. 132, 4 et 70 - 1946.
- 53 - KENOYER W.L., STONE C.T. et LEWIN W.C.: Bacterial endocarditis due to Pseudomonas aeruginosa treated with Neomycin. Amer. J. Of Med. 13, 108-1952.
- 54 - KERBY G.P. et DURHAM N.C.: Pseudomonas aeruginosa bacteriemia. Summary of literature and report of a case. Amer. J. dis. Child. 74, 610 - 1947.
- 55 - KLINE B.S. et MASCHKE A.S.: Three fatal cases of bacillus pyocyanus infection. H. of Amer. Med. Ass. 98, 528 - 1932.
- 56 - KNIGHT V. HARDY R.C. et NEGRIN J.: Meningitis due to pseudomonas aeruginosa. Intrathecal treatment with streptokinase and streptodornase and intramuscular and intrathecal treatment with neomycin. J.of Amer. Med. Ass. 149, 1395- 1952.
- 57 - KOCH M.L.: Bacteriemia due to bacterial species of the genera aerobacter, Escherichia, Paracolonobactrum, Proteus, Pseudomonas, Antibiotic Med. 2, 113 1936.
- 58 - LAHAUT F.:Septicémie à bacille pyocyanique et leucose. Ann. Soc. Belge Med. Trop. 34, 171 - 1954.
- 59 - LAPLANE R. : Infections à bacille pyocyanique. In traite de Medecine - Masson - Paris - T.I. , 22 230.
- 60 - LINTHICUM, FREDERICH H.: Expérimental work with the bacillus pyocyanus. Ann. of Otol. Rhinol.Laryngol. 36, 1093 - 1927.
- 61 - MACKEEN R.A.H.: Bacillus pyocyanus in the blood stream in a case of agranulocytic angina. Canad. Med. Ass. J. 24, 424 - 1931.
- 62 - Mc LEOD J.W.: The hospital urine bottle and Bedpan as reservoirs of infection by pseudomonas pyocyanæ Lancet. 7017, 394 - 1958
- 63 - Mc LAUGHIN W.L., BOWLER J.P. & HOLYOKE J.B.: The causes of death following transurethral resection of the prostate. J. Urol. 59, 1233 - 1948.

- 64 - MC NEELY J.K.: Bacterial endocarditis following urethral manipulation New Engl. J. of Med. 239, 708- 1948
- 65 - MARTIN R., CHABBERT Y. et SUREAU B.: Les association d'antibiotiques. Etude et valeur de leur pouvoir bactériostatique et bactéricide. Presse Med. 61, 168 - 1953.
- 66 - MARTIN R. CHABBERT Y, SUREAU B., VERON M. & MARTIN L.: Intérêt des antibiotiques nouveaux et des donnés du laboratoire. XXX° Congrès Fr. Méd. Alger 1955.
- 67 - MARTIN W.J., SPITTEL J. et GERACI J.: Bacteriemia owing to pseudomonas aeruginosa. Review of ten cases. Proc. Staff Meet. Mayo Clin. 29, 562-1954.
- 68 - MERRITT W.A.: Bacterial endocarditis, a complication of transurethral prostatic resection. J. Urol. 65 100 - 1951
- 69 - MILLARD L.G.: L'infection à bacille pyocyanique chez le nourrisson. Thèse Paris 1952.
- 70 - MORAGUES V. et ANDERSON W.A.D.: Endocarditis due to Pseudomonas aeruginosa. Ann. of Int. Méd. 19, 1943 -146
- 71 - MOREAU R., CLER R., NATIVELLE R., ETIENNE : Septicémie à Pseudomonas aeruginosa révélée par une agranulocytose et terminée par une leucose maligne. Bull. Mém. soc. Méd. Hop. Paris 67, 705- 1951.
- 72 - MORIN M. et COLONNA D.: Traitement des septicémies, des brucelloses et de la fièvre typhoïde par les antibiotiques. Revue du Prat. 2, 603 - 1952.
- 73 - PARKINS R.G.: Report of nine cases of infection with bacillus pyocyaneus. J. Med. Res. 6, 281- 1901
- 74 - POWERS J.H.: Bacteriemia following instrumentation of the infected urinary tract. New-York state J. Med. 36, 323 - 1936
- 75 - PYRAH L.N., GOLDIE W., PARSONS F.M., RAPER F.P.: Control of pseudomonas pyocyanea infection in a urological ward. Lancet 269, 314 - 1955.
- 76 - REILLY J.: L'état septicémique. Les acquisitions médicales récentes. Flammarion 1950.

- 77 - ROLLY : Pyocyaneus sepsis bei Erwachsenen. München med. Wchnschr. 53, 1399 - 1906.
- 78 - SCHEIN A.J.: Bacillus pyocyaneus osteomyelitis of the spine Report of a case of successful treatment with sulfanilamide. Arch. of Surgery. 41, 470- 1940.
- 79 - SCOTT W.W.: Blood stream infection in urology. J. Urology 21, 527 - 1929.
- 80 - SLUTSKY N. et MATLIN P. : Pyocyaneus meningitis. Review of literature and report of an original case. J. of Ameri. Med. Ass. 113, 1400 - 1939.
- 81 - STANLEY M.: Bacillus pyocyaneus infections: a review , report of cases and discussion of newer therapy including Streptomycin. Amer. J. of Med. 2, 253 347 - 1947.
- 82 - STROMINGER L.: Sur l'infection urinaire à bacille pyocyanique. Presse médicale 47, 1519 - 1939.
- 83 - TERQUEM J. TESTAS P., & PREYSSAS J.: Septicémie à bacille pyocyanique d'origine rénale. Guérison par les antibiotiques et la néphrectomie. Bull. Mem. Soc. Méd. Hop. Paris, 74, 105 - 1958.
- 84 - TRUC E., HENRIET R., POUS J.P., TARBOURIECH J., WIDAL A.: La sulfaméthoxypyridazine dans le traitement des infections urinaires - Presses Méd. 67, 500 - 1959.
- 85 - TURPIN R. & BOUREL M.: Infection à bacille pyocyanique chez un nourrisson . Pédiatrie 111, 613- 1948
- 86 - VAN OYE E.L.: un cas de septicémie à bacille pyocyanique Ann. Soc. Belge Med. Trop. 34, 171 - 1954.
- 87 - VEYSSET P.: Contribution à l'étude des septicémies à bacille pyocyanique. Thèse Lyon 1939 - 1940 n° 72.
- 88 - WAISBREN B.A. & SPINK W.W.: Comparative action of aureomycin, chloromycetin, néomycin, Q 19 and polymyxin B against Gram négative bacilli . Proc. Soc. Exp Biol. Med. 74: 35 - 1950
- 89 - WAISBREN B.A.: Bacteriemia due to gram negative bacilli other than the Salmonella. Arch. of Intern Med. 88, 467 - 1951

- 90 - WAISBREN B.A. & HASTINGS E.V.: Bacterial endocarditis due to *Pseudomonas aeruginosa*. Arch. Of Path. 55, 218 - 1953.
- 91 - WAISBREN B.A.: Treatment with large doses of penicillin in a case of severe bacteremia due to *Proteus*. Arc. of Int. Med. 91, 138 - 1953.
- 92 - WAITE H.H.: A contribution of the study of pyocyanus infection with report of two rare cases. J. Inf. Dis. 5, 542 - 1908.
- 93 - WORMS R. : Les septicémies d'origine utérine. Sem. Hop. Paris 27, 3040 - 1951.
- 94 - WORMS R.: Les médications de choc dans le traitement des septicémies. Rev. Med. Franç. 37, 171 - 1956.
- 95 - WORMS R.: Les indications de la cortisone dans le traitement des septicémies. Presse Méd. 64, 885 - 1956.
- 96 - WORMS R. & TCHERDAKOFF P.: Les médications associées à l'antibiothérapie dans le traitement des septicémies. Rev. Prat. 6, 1277 - 1956.
- 97 - YOW E.M.: Développement of proteus and pseudomonas infections during antibiotic therapy. J. Amer. Med. ass. 149, 1184 - 1952
- 98 - YOW E.M. et TOWNSEND E.S.: A comparison of the sensitivity of *pseudomonas aeruginosa* to various antibiotics. Antib. Chemot. 3, 709 - 1953.

TABLE DES MATIERES

=====

INTRODUCTION	Page 1
HISTORIQUE	4
RAPPEL BACTERIOLOGIQUE	7
PATHOGENIE	14
TROIS CAS DE SEPTICEMIES A BACILLE PYOCYANIQUE.....	21
LES SEPTICEMIES A BACILLE PYOCYANIQUES D'ORIGINE URINAIRE DANS LA LITTERATURE.....	33
CLINIQUE	39
THERAPEUTIQUE	48
CONCLUSION	54
BIBLIOGRAPHIE	



AGEMP
POLYCOPIE

8, rue Dante
PARIS-Ve

Téléphone : ODÉon 58 90